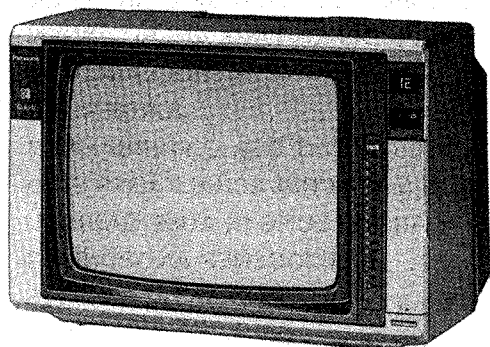


Service Manual

Colour Television

TC-431DR/UR

M12C chassis



Specifications

Power Source:	AC 220 V, 50 Hz
Power Consumption:	75 W (Max.)
Aerial Impedance:	75 Ω Unbalanced coaxial Type
Receiving Channels:	VHF ch. 2 ~ 12 UHF ch. 21 ~ 69
Intermediate Frequency:	Video 38.9 MHz Sound 33.4 MHz Colour 34.47 MHz
Semiconductors:	ICs 12 Transistors 42 (38) Diodes 55 (54)
High Voltage:	22.8 kV at zero beam current
Picture Tube:	14 inches (36 cm) measured diagonal 90° deflection
Audio Output:	2.5 W (Max.)
Speaker:	12 x 8 cm, 8 Ω , Oval Type
Automatic Control Circuits:	Automatic Frequency Control Automatic Gain Control Automatic Colour Control Automatic Frequency and Phase Control Horizontal AFC Automatic Beam Current Limiter Automatic Degaussing
Dimensions:	Height: 319 mm Width: 452 mm Depth: 370 mm
Weight:	12.0 kg

Specifications are subject to change without notice.

Technische Daten

Netzspannung:	AC 220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	75 W (Max.)
Antennenimpedanz:	75 Ω asymmetrisch, Koaxial-Typ
Empfangsbereiche:	VHF Kanal 2 ~ 12 UHF Kanal 21 ~ 69
Zwischenfrequenz:	Bild 38,9 MHz Ton 33,4 MHz Farbe 34,47 MHz
Halbleiter:	IC. 12 Transistoren 42 (38) Dioden 55 (54)
Hochspannung:	22,8 kV bei Nullstrahlstrom
Bildröhre:	14 inches 36 cm Diagonale, 90° Ablenking
Ton-Ausgang:	2,5 W (Max.)
Lautsprecher:	12 x 8 cm, 8 Ω Oval-Typ
Automatiken:	Automatische Scharfabstimmung (AFC) Automatische Verstärkungsregelung Automatische Farbrege lung Automatic Frequenz-und Phassenregelung Zeilenfang-Automatik Geluiduitsteller Automatische Strahlstrombegrenzung Automatische Entmagnetisierung
Abmessungen:	Höhe: 319 mm Breite: 452 mm Tiefe: 370 mm
Gewicht:	12.0 kg

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Panasonic

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

CONTENTS**INHALT**

SAFETY PRECAUTIONS	2	SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN
DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	4	DEMONTAGE-ANLEITUNGEN
(CONTROL LOCATION)		(KONTROLLANLAGE)
ADJUSTMENT	4	JUSTIERUNG
CONDUCTORS VIEWS	8	ANSICHT DER LEITERBAHNEN
SCHEMATIC DIAGRAM	9	SCHEMATISCHES SCHALTADDER BILD
EXPLODED VIEWS	12	DARSTELLUNG IN AUSEINANDER-GEZOGENER ANORDNUNG
REPLACEMENT PARTS LIST	13	ERSATZTEILLISTE

SAFETY PRECAUTIONS**GENERAL GUIDELINES**

1. It is advisable to insert an isolation transformer in the power line and AC supply before servicing a hot chassis.
2. When servicing, observe the original lead dress, especially the lead dress in the high voltage circuits. If a short circuit is found, replace all parts which have been overheated or damaged by the short circuit.
3. After servicing, see to it that all the protective devices such as insulation barriers, insulation papers, shields, and isolation R-C combinations, are properly installed.
4. Before turning the receiver on, measure the resistance between B+ line and chassis ground. Connect — side of an ohmmeter to the B+ lines, and + side to chassis ground. Each line should have more resistance than specified, as follows.
5. When the TV set is not to be used for a long period of time, unplug the power cord from the AC outlet.

B+ Line B+ Leitung	Minimum Resistance Minimaler Widerstand
12V	800Ω

SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN**ALLGEMEINE RICHTLINIEN**

1. Es ist empfehlenswert, einen Trennungstransformator in die Stromversorgung zwischenschalten, bevor Reparaturen an einem Gerät vorgenommen werden, dessen Chassis unter Spannung steht.
2. Bei der Durchführung von Servicearbeiten dürfen die ursprünglichen Kabelanschlüsse nicht vertauscht werden, dies gilt insbesondere für die Anschlüsse im Hochspannungsteil. Hat sich ein Kurzschluß ereignet, dann sind alle Teile, an denen Spuren von Überhitzung sichtbar sind, auszuwechseln.
3. Nach Beenden der Servicearbeiten ist sicherzustellen, daß alle Sicherheitsvorrichtungen, wie Isolationsstege, Isolationspapiere, Abschirmungen und Isolations-R-C-Glieder wieder richtig eingesetzt sind.
4. Vor dem Einschalten des Fernsehers ist der Widerstand zwischen der B+-Leitungen und der Chassis-Masse zu prüfen. Die — Seite des Ohmmeters an die B+-Leitung, und die + -Seite an die Chassis-Masse anschließen. Jede Leitung sollte einen größeren Widerstand als die vorgeschriebenen, nachstehend aufgeführten Werte haben.
5. Wenn der Fernseher während längerer Zeit nicht in Betrieb gesetzt werden wird, sollte der Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose gezogen werden.

- Potentials, as high as 22.8 kV, are present when this receiver is in operation. Operation the receiver without the rear cover involves the danger of a shock hazard from the receiver power supply. Servicing should not be attempted by anyone who is not thoroughly familiar with the precautions necessary when working on high voltage equipment. Always discharge the anode of the picture tube to the receiver chassis before handling the tube.
- After servicing make the following leakage current checks to prevent the customer from being exposed to shock hazards.

LEAKAGE CURRENT COLD CHECK

- Unplug the AC cord and connect a jumper between the two prongs on the plug.
- Turn on the receiver's power switch.
- Measure the resistance value, with an ohmmeter, between the jumpered AC plug and each exposed metallic cabinet part on the receiver, such as screwheads, antennas, control shafts, handle bracket, etc. When the exposed metallic part has a return path to the chassis, the reading should be between 490 k Ω and 5.2 M Ω . When the exposed metal does not have a return path to the chassis, the reading must be ∞ .

LEAKAGE CURRENT HOT CHECK (See fig. 1.)

- Plug the AC cord directly into the AC outlet. Do not use an isolation transformer for this check.
- Connect a 2 k Ω , 10 watt Ω resistor, in series with an exposed metallic part on the set and an earth such as a water pipe.
- Use an AC voltmeter, with 1000 ohms/volt or more sensitivity, to measure the potential across the resistor.
- Check each exposed metallic part, and measure the voltage at each point.
- Reverse the AC plug in the AC outlet and repeat each of the above measurements.
- The potential at any point should not exceed 1.4 volts RMS. In case a measurement is outside of the limits specified, there is a possibility of a shock hazard, and the receiver should be repaired and rechecked before it is returned to the customer.

- Spannungen von bis zu 22.8 kV sind vorhanden, wenn dieser Fernseher in Betrieb ist. Die Inbetriebnahme des Fernsehers ohne aufgesetzte Rückwand bringt die Gefahr eines elektrischen Schlages von der Fernseher-Stromversorgung mit sich. Servicearbeiten sollten daher auch nie durch Personen versucht werden, die nicht in vollem Umfang mit den Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit Hochspannungsgeräten vertraut sind. Vor der Handhabung der Bildröhre ist die Anode der Bildröhre immer an das Empfängerchassis zu entladen.
- Nach Beenden der Servicearbeiten sind die folgenden Kriechstrom-Prüfungen durchzuführen, um den Kunden vor der Gefahr eines elektrischen Schlages zu schützen.

MESSUNG DES KRIECHSTROMS IM ABGESCHALTETEN ZUSTAND

- Den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und die beiden Steckerstifte kurzschließen.
- Den Geräteschalter des Fernsehgerätes einschalten.
- Mit einem Ohmmeter den Widerstandswert zwischen dem überbrückten Netzkabelstecker und jedem zugänglichen Metallteil am Gehäuse des Fernsehgerätes, wie Schraubenköpfe, Antennen, Achsen der Regler, Griffassungen usw. messen. Wenn ein zugängliches Metallteil eine Rückleitung zum Chassis hat, sollte die Anzeige zwischen 240k Ω und 5,2M Ω betragen. Wenn ein zugängliches Metallteil keine Rückleitung zum Chassis hat, muß die Anzeige ∞ betragen.

MESSUNG DES KRIECHSTROMS IM EINGESCHALTETEN ZUSTAND (Siehe Abb. 1)

- Den Netzkabelstecker direkt in eine Netzsteckdose einstecken. Für diese Messung keinen Trennungstransformator verwenden.
- Einen 2k Ω -, 10-Watt-Widerstand in Serie mit einem von außen zugänglichen Metallteil am Fernsehgerät und einer guten Erdung, z.B. Wasserleitung, anschließen.
- Ein Wechselstrom-Voltmeter mit einem Meßbereich von 1000 Ohm/Volt oder größer verwenden, um die Spannung über den Widerstand zu messen.
- Jedes zugänglich Metallteil prüfen, und an jedem Punkt die Spannung messen.
- Den Netzkabelstecker umgekehrt in die Steckdose einstecken und jede der obigen Messungen wiederholen.
- Die Spannung darf an keinem der Punkte 1,4V eff. überschreiten. Wird dieser Wert nicht eingehalten, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, und das Fernsehgerät sollte daher repariert und nachgeprüft werden, bevor es an den Kunden zurückgegeben wird.

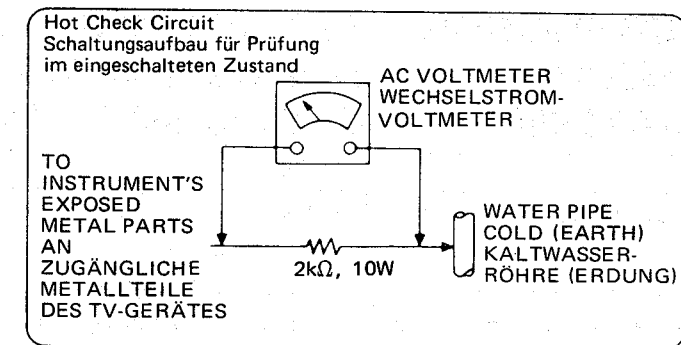


Fig. 1 Abb. 1

X-RADIATION

- WARNING:**
- The potential source of X-Radiation in TV sets is the High Voltage section and the picture tube.
 - When using a picture tube test jig for service, ensure that jig is capable of handling 22.8 kV without causing X-Radiation.

NOTE: It is important to use an accurate periodically calibrated high voltage meter.

- Turn the Brightness control fully counterclockwise.
- Set the SERVICE switch to SERVICE.
- Measure the High Voltage. The meter reading should indicate 22.8 kV \pm 1.5 kV. If the meter indication is out of tolerance, immediate service and correction is required to prevent the possibility of premature component failure.
- To prevent an X-Radiation possibility, it is essential to use the specified picture tube.

HORIZONTAL OSC. DISABLE CIRCUIT TEST

This test must be made as a final check before the set is returned to the customer.

- With the rear cover removed, supply a nominal 220V AC to the set turn on the power switch.
- Set controls
Brightness, Contrast Minimum position
Sub bright
- Supply DC voltage to TPE21.
- Set the voltage to 12.4V.
- Confirm that the shut down circuit operates.

ROENTGENSTRAHLUNG

- ACHTUNG:**
- Potentielle Quellen von Roentgenstrahlung in Fernsehgeräten sind der Hochspannungsteil und die Bildröhre.
 - Bei Verwendung eines Bildröhren-Prüferüsts für den Service ist sicherzustellen, daß es für die Bewältigung von 22,8 kV geeignet ist, ohne daß Roentgenstrahlung verursacht wird.

ANMERKUNG: Es ist wichtig, daß ein präzises, regelmäßig geprüfetes Voltmeter verwendet wird.

- Den Helligkeitsregler vollständig eintgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
- Den SERVICE-Schalter in die "SERVICE"-Position stellen.
- Die Hochspannung messen. Die Anzeige des Meters sollte 22.8 kV \pm 1.5 kV betragen. Falls die Anzeige diese Toleranzgrenzen überschreitet, ist sofortige Behebung nötig, um die Möglichkeit vorzeitigen Komponentenausfalls zu verhüten.
- Um die Möglichkeit von Roentgenstrahlung zu verhindern, ist es wichtig, daß nur die vorgeschriebene Bildröhre verwendet wird.

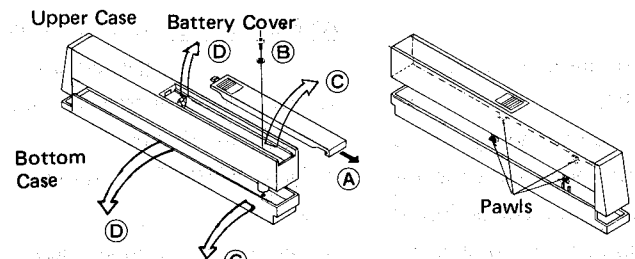
PRÜFUNG DER HORIZONTAL-OSZILLATIONS-UNTERBRECHUNGS-SCHALTUNG

Dieser Test muß als letzte Prüfung vor der Rückgabe des Gerätes an den Kunden durchgeführt werden.

- Bei abgenommener Rückwand ist dem Gerät 220V Nennspannung zuzuführen, und der Geräteschalter einzuschalten.
- Die Regler wie folgt einstellen:
Helligkeits- und Kontrastregler Minimum
Grundhelligkeitsregler Minimum
- Gleichstrom-Voltmeter an TPE21 anschließen.
- Die Spannung auf 12,4V einstellen.
- Überprüfen, daß die Ausschalt-Schaltung funktioniert.

DISASSEMBLY INSTRUCTION
FOR REMOTE CONTROL
TRANSMITTER (TNQ1420)

ANLEITUNG FÜR DIE
ZERLEGUNG DER FERNBEDIEN-
UNGSEINHEIT (TNQ1420)

Disassembly	Zerlegung
<div>1. Remove the battery cover by sliding it in the direction of the arrow (A).</div> <div>2. Remove the screw (B) securing the bottom case. Pull the bottom and upper case slightly apart from each other, (C) by holding them at the end where the screw was removed, and then hold them in the middle and pull them apart (D). Do not use excessive force when pulling apart, in order not to break the wire inside.</div>	<div>1. Den Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung (A) schieben und abnehmen.</div> <div>2. Schraube (B) entfernen, mit der die beiden Gehäusehälften zusammengehalten werden. Die beiden Gehäusehälften am Ende, (C) wo die Schraube entfernt wurde, halten, und ein wenig auseinanderziehen. Dann in der Mitte (D), halten und auseinanderziehen. Nicht mit übermäßiger Kraft auseinanderziehen, damit der Draht im Innern nicht reißt.</div>
Installation	Zusammenbau
<div>1. Put together a start at direction (E) as shown below.</div> <div>2. Tighten the screw (B).</div> <div>3. Insert the batteries, and slide the battery cover shut.</div>	<div>1. Die beiden Gehäusehälften an (E) beginnend zusammensetzen, wie nachstehend gezeigt.</div> <div>2. Schraube (B) einschrauben.</div> <div>3. Die Batterien einsetzen und den Batteriefachdeckel wieder zuschieben, bis er einrastet.</div>
<div></div> <div>Fig. 4 Abb. 4</div>	

CONTROL LOCATION

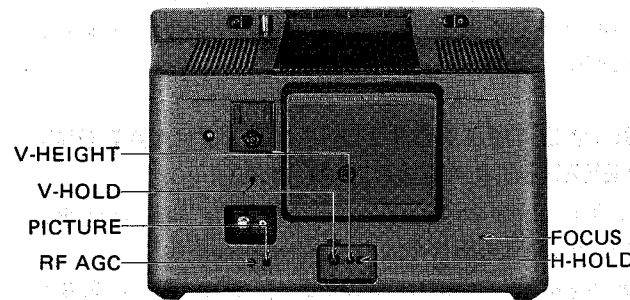


Fig. 2 Abb. 2

KONTROLLANLAGE

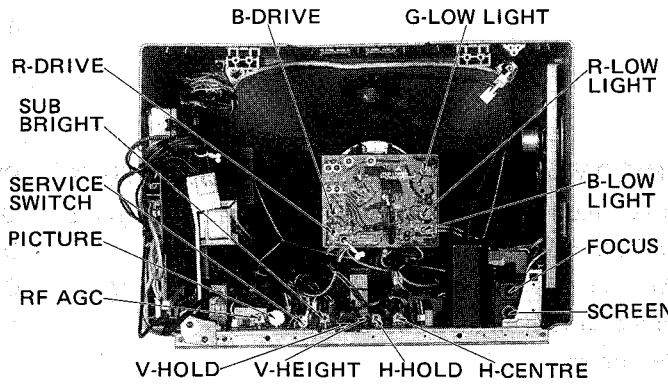
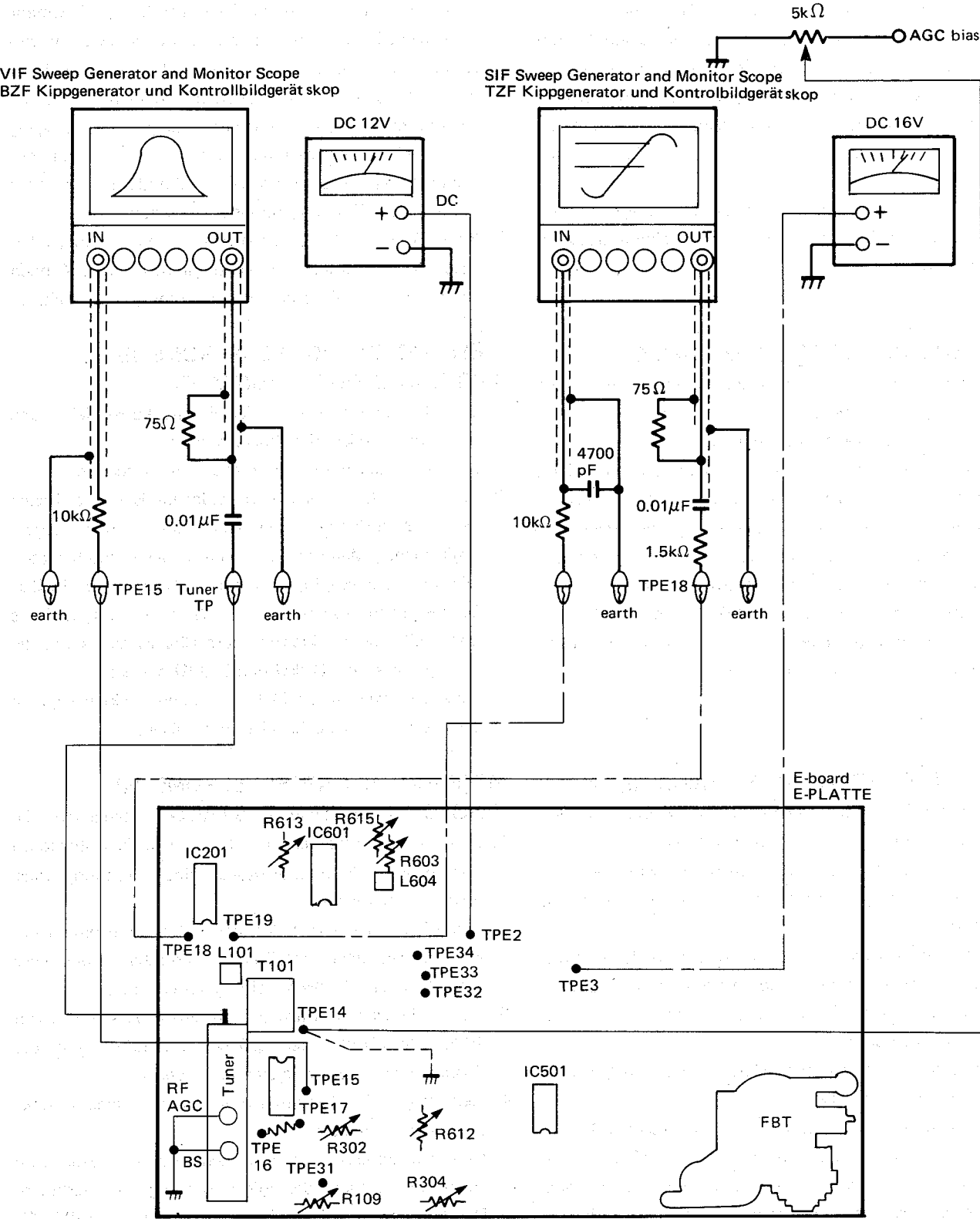


Fig. 3 Abb. 3

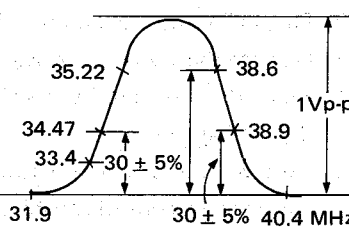
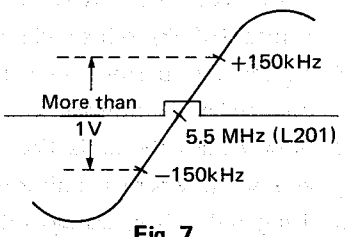
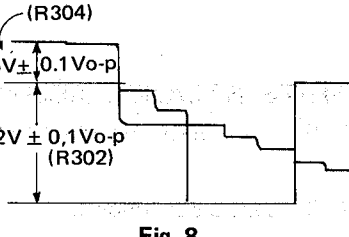
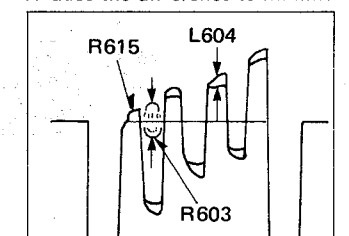
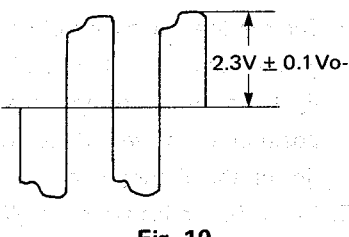
ADJUSTMENT

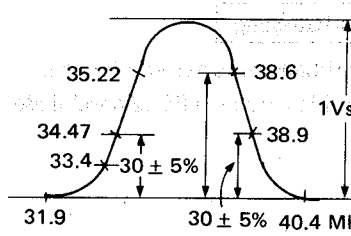
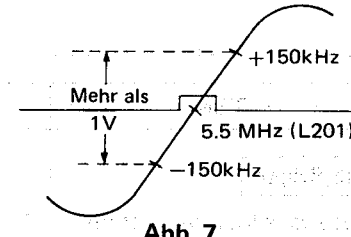
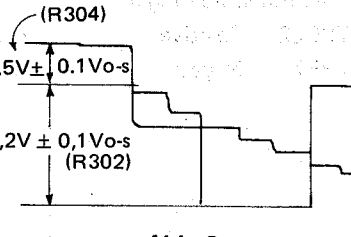
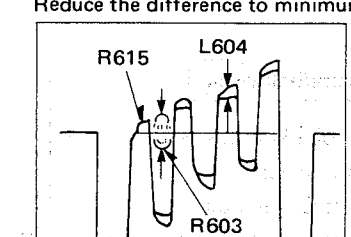
JUSTIERUNG

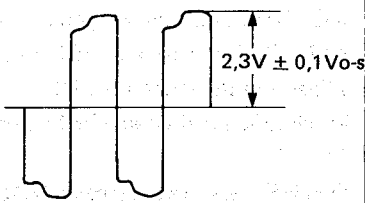


(---) : Only for SIF ADJUSTMENT)

Fig. 5 Abb. 5

ITEM	AJUSTEMENT	WAVEFORM
VIF 1. Test equipment connection is shown in Fig. 5. 2. Supply AGC voltage to TPE14. 3. Supply DC +12V at TPE2. 4. Connect R-jumper (100Ω) between TPE16 and TPE17. 5. Turn the RF AGC (R109) fully clockwise.	1. Adjust AGC bias voltage for maximum amplitude of waveform. 2. Adjust the level of SG to 1Vp-p output. 3. Increase the output level of SG by 20 dB. 4. Adjust L101 to minimize the 32.4 MHz position. (for TC-431DR) 5. Adjust T101 and converter coil to Tuner to obtain the waveform as shown in Fig. 6.	 <p>Fig. 6</p>
SIF 1. Test equipment connection is shown in Fig. 5. 2. Supply DC 16V to TPE3. 3. Connect a jumper between TPE14 and earth.	1. Adjust output level of SG to achieve 700 mV. 2. Adjust L201 so that sound carrier is centered as shown in Fig. 7.	 <p>Fig. 7</p>
Sub Contrast 1. Receive colour bar pattern. 2. Connect oscilloscope to TPE31.	1. Set controls: Contrast, BrightnessMaximum ColourMinimize 2. Adjust Sub Bright (R304) 0.5V ± 0.1V. 3. Adjust Sub Contrast (R302) 2.2V ± 0.3Vo-p.	 <p>Fig. 8</p>
APC and Delay Line 1. Receive colour bar pattern. 2. Connect oscilloscope to TPE32.	1. Set controls: ColourMaximum ContrastMaximum 2. APC Adjust R615 to obtain the waveform shown in Fig. 9 3. Delay Line Adjust L604 and R603 to obtain 0 level the waveform shown in Fig. 9.	 <p>Fig. 9</p>
Colour Output 1. Receive colour bar pattern 2. Connect oscilloscope to TPE32.	1. Set controls: Colour, ContrastMaximum Sub Bright (R304)Fully counterclockwise BrightnessMid. 2. Adjust R612 (B-Y) 2.3V ± 0.1Vo-p. 3. Confirm the waveform as below. TPE33 (G-Y) 2.3V ± 0.3Vp-p TPE34 (R-Y) 2.5V ± 0.3Vo-p	 <p>Fig. 10</p>

FRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG	WELLENFORM
BZF 1. Die Anschlußverbindungen der Prüfgeräte sind in Abb. 5 gezeigt. 2. AGC-Vorspannung anlegen an TPE14. 3. +12V Gleichstrom an TPE2 anlegen. 4. Widerstand-Leitung (100Ω) anschließen zwischen TPE16 und TPE17. 5. Den HF-Verstärkungsregler (R109) vollständig im Uhrzeigersinn drehen.	1. AGC-Vorspannung auf maximale Amplitude der Wellenform abgleichen. 2. Den Pegel von SG auf 1Vss abgleichen. 3. Den Ausgangspegel von SG um 20 dB erhöhen. 4. L101 so abgleichen daß der 32,4 MHz-Anteil minimal wird. (für TC-431DR) 5. T101 und Konverter spule des Tuners so abgleichen, daß die in Abb. 6 gezeigte Wellenform erreicht wird.	 <p>Abb. 6</p>
TZF 1. Die Anschlußverbindungen der Prüfgeräte sind in Abb. 5 gezeigt. 2. +16V Gleichstrom an TPE3 anlegen. 3. Schaltaht zwischen TPE14 und Masse anschließen.	1. Den Ausgangspegel von SG auf 700 mV abgleichen. 2. L201 so abgleichen, daß der Tonträger zentriert ist, wie in Abb. 7 gezeigt.	 <p>Abb. 7</p>
Grundkontrast 1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Oszilloskop an TPE31 anschließen.	1. Die Regler wie folgt einstellen: Kontrast-, HelligkeitsreglerMaximum FarbsättigungsreglerMinimum 2. Den Grundhelligkeitsregler (R304) auf 2,2V ± 0.3Vo-p abgleichen.	 <p>Abb. 8</p>
Automatische Phasenregelung und Verzögerungsleitung 1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Oszilloskop an TPE32 anschließen.	1. Die Regler wie folgt einstellen: Farbsättigungs-, KontrastreglerMaximum 2. Automatische Phasenregelung R615 so abgleichen, daß die in Abb. 9 gezeigte Wellenform erreicht wird. 3. Verzögerungsleitung L604 und R603 so abgleichen, daß die in Abb. 9 gezeigte Wellenform erreicht wird. Auf kleinstmöglichen Unterschied abgleichen.	 <p>Abb. 9</p>

PRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG	WELLENFORM
<div>Varbausgang</div> <div>1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Oszilloskop an TPE32 anschließen.</div>	<div>1. Die Regler wie folgt einstellen: Farbsättigungs, Kontrastregler. . . Maximum Grundhelligkeitsregler. . .Linksanschlag 2. R612 (B-Y) auf $2,3V \pm 0,1V_{0-s}$ abgleichen. 3. Die Wellenform überprüfen: TPE33 (G-Y) $2,3V \pm 0,3V_{0-s}$ TPE34 (R-Y) $2,3V \pm 0,3V_{0-s}$</div>	<div></div> <div>Abb. 10</div>

ITEM	AJUSTMENT	ITEM	ADJUSTMENT
<div>Sub Bright</div> <div>1. Receive colour bar pattern. 2. Connect volt ohm meter (3 mA full scale range). TPE22 Positive TPE7 Negative</div>	<div>1. Set controls: Brightness contrast . . .Max. Colour.Max. 2. Adjust R304 $150\mu A \pm 15\mu A$.</div>	<div>AFC</div> <div>1. Receive colour bar pattern. 2. Connect VTVM to TPE11. 3. Supply +12V to BV terminal of Tuner.</div>	<div>Adjust L104 $6,5V \pm 0,3V$</div>
		<div>B+ ADJ.</div> <div>1. Connect DC voltmeter to TPE1.</div>	<div>Adjust R806 $114,1V \pm 1V$</div>

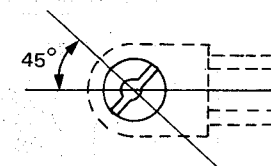
PRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG	PRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG
<div>Grundhelligkeit</div> <div>1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Volt-Ohmmeter (3 mA-Vollskalenbereich) TPE22 Positiv TPE7 Negativ</div>	<div>1. Die Regler wie folgt einstellen. Halligkeits-, Kontrastregler Maximum 2. R304 auf $150\mu A \pm 15\mu A$ abgleichen.</div>	<div>Empfindlichkeit der Senderabstimm-Automatik</div> <div>1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Voltmeter an TPE11 anschließen. 3. +12V Gleichstrom an des Tuners.</div>	<div>L104 auf $6,5V \pm 0,3V$ abgleichen.</div>
		<div>B+ Justierung</div> <div>1. Gleichstrom-Voltmeter an TPE1 anschließen.</div>	<div>R806 auf $114,1V \pm 1V$ abgleichen.</div>

COLOUR PURITY ADJUSTMENT (See Fig. 11, 12)

1. Place the TV receiver facing NORTH or SOUTH.
2. Plug in TV receiver and turn it ON.
3. Operate the TV receiver over 15 minutes.
4. Fully degauss the TV receiver by using an external degaussing coil.
5. Receive a crosshatch pattern and adjust the static convergence control roughly.
6. Loosen the clamp screw of the deflection yoke and pull the deflection yoke toward you.
7. Fully turn the red and blue low light controls (R357, R359) counterclockwise and set the green low light control (R358) to it's mid position.
8. Adjust the purity magnets so that green field is obtained at the centre of the screen. (Fig. 11)
9. Slowly push the deflection yoke toward bell of CRT and set it where a uniform green field is obtained.
10. Tighten the clamp screw of the deflection yoke.

WHITE BALANCE ADJUSTMENT (See Fig. 3)

1. Receive a black and white picture signal.
2. Set controls as follows:
Drive (R369, R371)Mid.
Low light (R357, R358, R359)as below



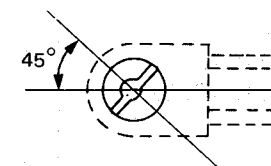
- | | |
|---------------------|---------|
| Screen. | Minimum |
| Contrast | Maximum |
| Colour. | Minimum |
| Service SW. | Service |
3. Slowly turn the screen control clockwise to the point where one of the three beams just illuminates.
 4. Set the low light control of the colour which appeared at the step 3 as it is, and turn the remained to low light controls toward clockwise, from the setting position at the setp 3, so as to get a white horizontal line on the picture tube.
 5. Reset the service switch to NORMAL position.
 6. Adjust drive controls (R369, R371) to obtain a uniform white raster.

FARBREINHEITS-ABGLEICH (Siehe Abb. 11, 12)

1. Das Fernsehgerät gegen Norden oder Süden gerichtet aufstellen.
2. Das Fernsehgerät ans Netz anschließen und einschalten.
3. Das Fernsehgerät mehr als 15 Minuten eingeschaltet lassen.
4. Das Fernsehgerät mit separater Entmagnetisierungspule vollständig entmagnetisieren.
5. Schachbrettmuster empfangen und Statik-Konvergenz-Regler grob einstellen.
6. Die Klemmschraube des Ablenkjochs lösen und das Ablenkjoch gegen sich ziehen.
7. Die Tiefenregler für Rot und Blau (R357, R359) auf Linksanschlag drehen, und den Tiefenregler für Grün (R358) auf Mitte einstellen.
8. Die Reinheitsmagnete so einstellen, daß im Zentrum des Bildes ein grünes Feld erscheint. (Abb. 11)
9. Das Ablenkungsjoch langsam in Richtung Bildschirm schieben und feststellen, wenn der ganze Bildschirm einheitlich grün ist.
10. Die Klemmschraube des Ablenkjochs anziehen.

WEISSBALANCE-ABGLEICH (Siehe Abb. 3)

1. Schwarzweiß-Bildsignal empfangen.
2. Die Regler wie folgt einstellen:
Drive-Regler (R369, R371)Mitte
Tiefenregler (R357, R358, R359)wie nachstehend



- | | |
|-------------------------------|---------|
| Schirmgitterregler | Minimum |
| Kontrastregler. | Maximum |
| Farbsättigungsregler. | Minimum |
| Service-Schalter. | Service |
3. Den Schirmgitterregler langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis gerade einer der drei Striche sichtbar wird.
 4. Den Tiefenregler der Farbe, die in Schritt 3 sichtbar wurde, in seiner Stellung belassen, und die beiden anderen im Uhrzeigersinn von der Einstellung in Schritt 3 drehen, so daß auf dem Bildschirm ein weißer horizontaler Strich erscheint.
 5. Den Service-Schalter auf "Normal" zurückstellen.
 6. Mit den Drive-Reglern (R369, R371) ein gleichmäßig weißes Raster einstellen.

7. Check the black and white picture detail for proper black and white rendition (No colouration) from low-lights to highlights and at all brightness levels for proper tracking.

Proper tracking at all brightness levels can be obtained when the screen control, low light controls and drive controls are properly adjusted.

If the results are unsatisfactory, repeat from the beginning.

7. Die schwarzen und weißen Bildteile sind auf exakte Schwarzweiß-Wiedergabe (keine Färbung) von den hellsten bis dunkelsten Teilen und bei allen Stellungen des Helligkeitsreglers zu prüfen.

Richtige Schwarzweiß-Wiedergabe bei allen Helligkeitseinstellungen wird erreicht, wenn der Schirmgitterregler, die Tiefenregler und die Drive-Regler richtig abgeglichen sind. Sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend, so ist mit dem Abgleich nochmals von Anfang zu beginnen.

CONVERGENCE ADJUSTMENT (See Fig. 13)

1. Receive a crosshatch pattern.
2. Unfix the convergence magnet clamper and align red with blue cross point at the centre of the screen by rotating R, B static convergence magnets.
3. Align red/blue with green cross point at the centre of the screen by rotating (RB)-G static convergence magnet.
4. Remove the DY wedges and slightly tilt the deflection yoke horizontally and vertically to obtain the good overall convergence.
5. Fix the deflection yoke by wedges.
6. If purity error is found, follow "Purity Adjustment" instructions.

Note:

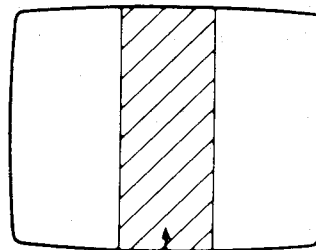
1. Wedge A shown in Fig. 13 should be fixed within a range of $0^\circ \sim 30^\circ$ to the left of the vertical line as shown.
2. After inserting wedge A, insert wedges B and C. The wedges should be set 120° apart from each other.
3. Be certain that the three wedges are firmly fixed and the Deflection Yoke is tightly clamped in place. Otherwise the Deflection Yoke may shift its position and cause a loss of convergence and purity.

KONVERGENZ-ABGLEICH (Siehe Abb. 13)

1. Ein Schachbrettmuster-Testbild empfangen.
2. Die Konvergenzmagnet-Klemme lösen und die roten und blauen Punkte in der Mitte des Bildschirms durch Drehen der Statik-Konvergenzmagnete (R, B) zur Deckung bringen.
3. Die grünen Punkte in der Mitte des Bildschirms durch Drehen des (RB)-G-Statik-Konvergenzmagnets mit den roten/blauen Punkten zur Deckung bringen.
4. Die DY-Keile entfernen und das Ablenkjoch leicht horizontal und vertikal schwenken, bis gesamthaft gute Konvergenz erreicht ist.
5. Das Ablenkjoch mit den Keilen feststellen.
6. Falls ein Farbreinheitsfehler festgestellt wird, sind die Anleitungen im Abschnitt "Farbreinheits-Abgleich" zu befolgen.

Anmerkung:

1. Der in Abb. 13 gezeigte Keil A sollte innerhalb eines Bereichs von $0^\circ \sim 30^\circ$ links von der vertikalen Linie festgestellt werden, wie gezeigt.
2. Nach Einsetzen des Keiles A, sind die Keile B und C einzusetzen. Die Keile sollten um 120° voneinander versetzt eingesetzt werden.
3. Überprüfen, daß die drei Keile festsitzen, und daß das Ablenkjoch unverrutschbar festgeklemmt ist. Andernfalls könnte sich das Ablenkjoch aus seiner Position verschieben und fehlerhafte Konvergenz und Farbreinheit verursachen.



Green Raster
Grünes Raster

Fig. 11 Abb. 11

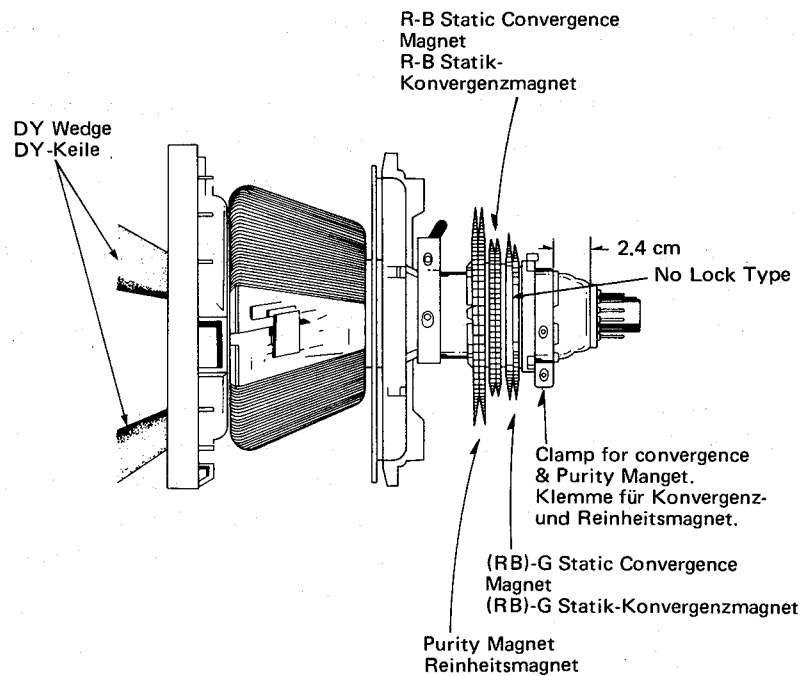


Fig. 12 Abb. 12

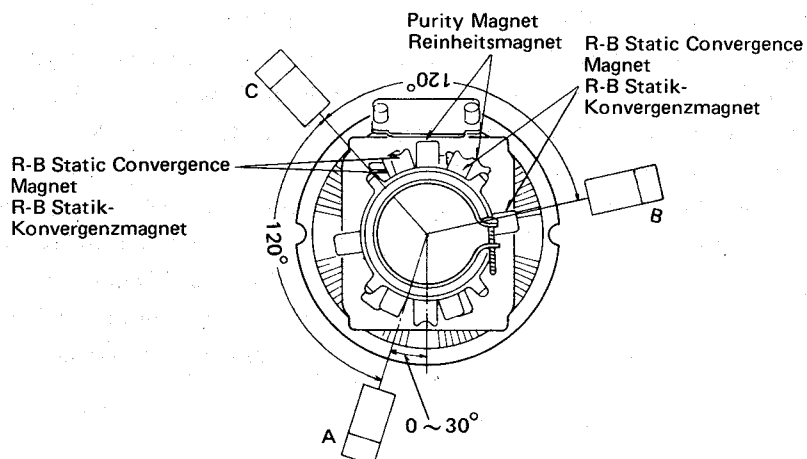


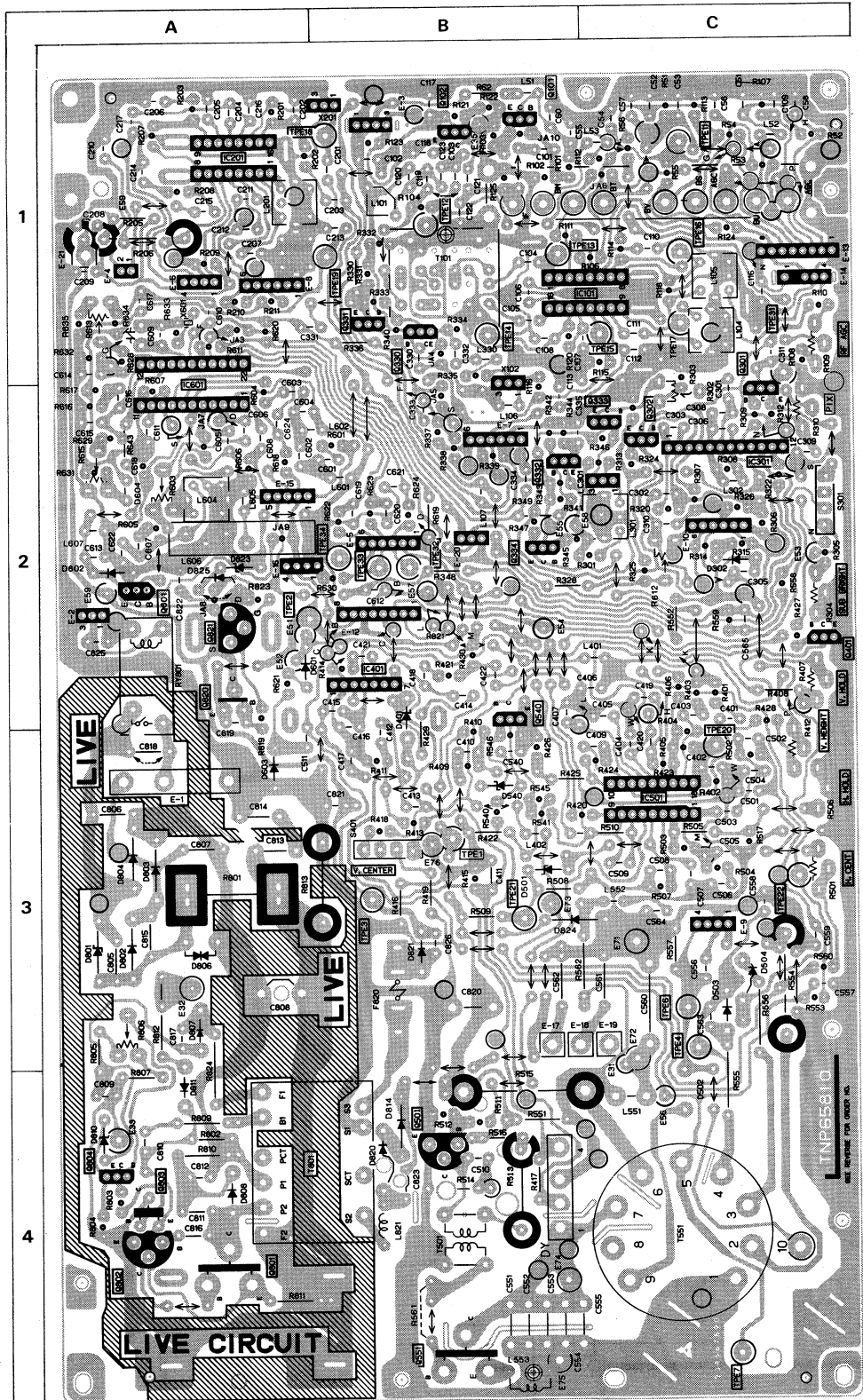
Fig. 13 Abb. 13

CONDUCTOR VIEWS

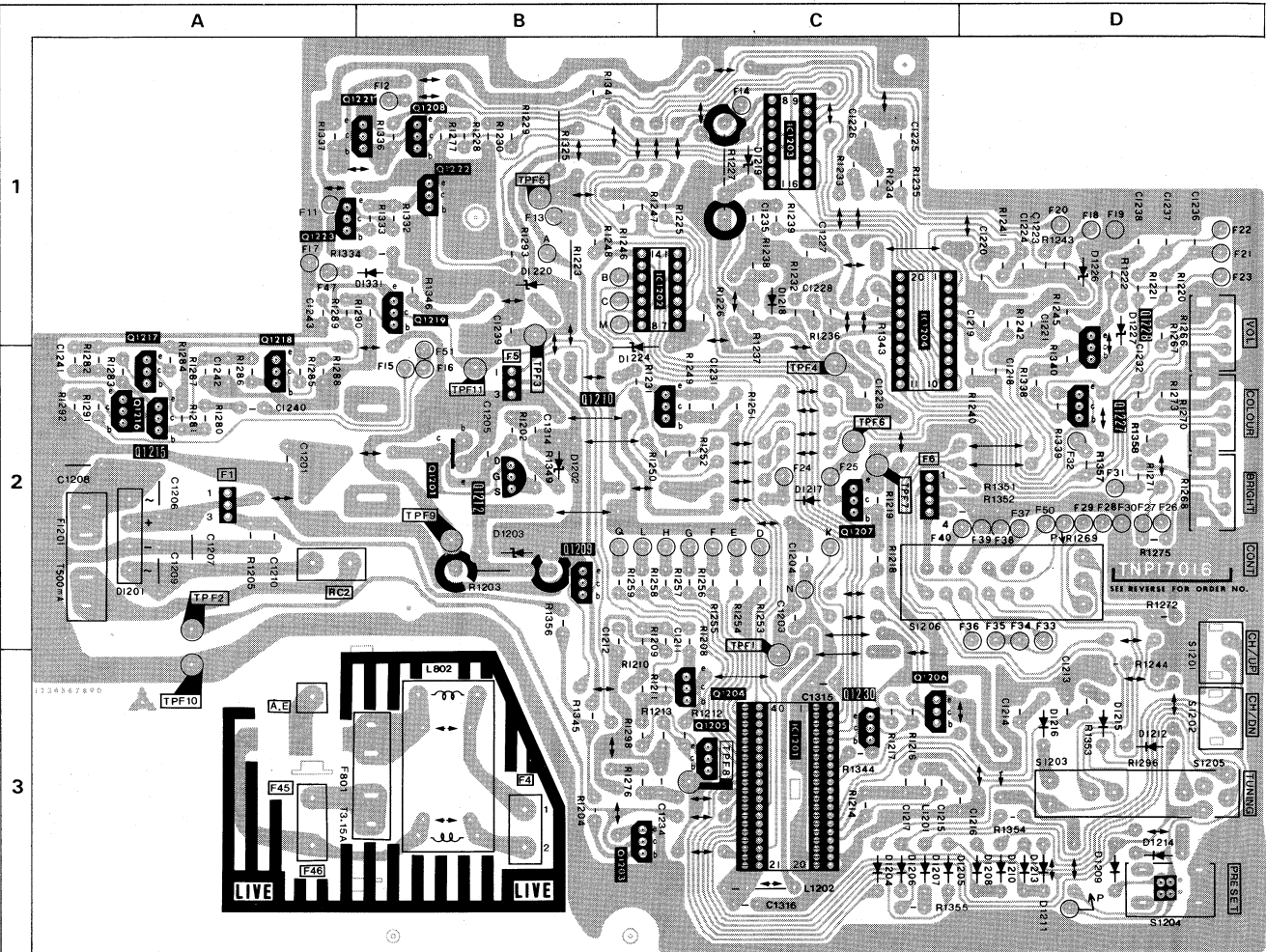
E-BOARD TNP65810BZ (for TC-431DR)
TNP65810CZ (for TC-431UR)
TNP65810ZD (for TC-431URP)

F-BOARD TNP17016AC (for TC-431DR)
TNP17016AB (for TC-431UR/URP)

IC	Transistor	Diode	Test Point
IC201			TPE18 TPE11
IC101	Q331 Q330		TPE12 TPE13 TPE19 TPE16
IC601	Q301 Q333 Q302 Q332		TPE17 TPE14 TPE15 TPE31
IC301	Q334 Q601	D823 D302 D602 D825	TPE34 TPE33 TPE32
IC401	Q821 Q401 Q820 Q540	D601 D401 D603 D540	TPE2
IC501	Q501 Q804 Q803 Q802 Q801 Q551	D804 D501 D803 D801 D824 D802 D806 D504 D503 D807 D811 D814 D820 D808	TPE1 TPE3 TPE22 TPE21 TPE6 TPE4 TPE7

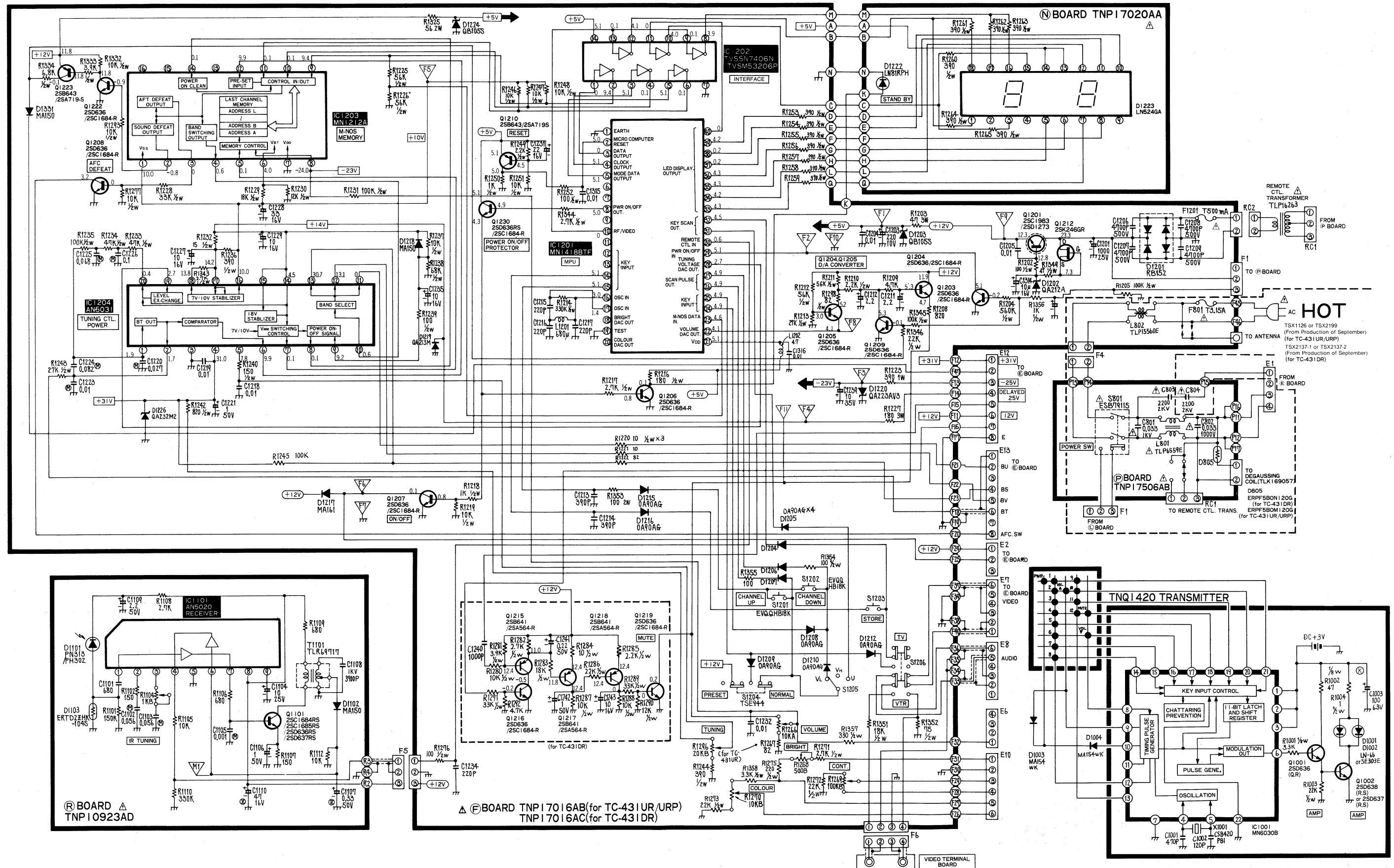


IC	Q1217 Q1216 Q1215	Q1221 Q1223	Q1208 Q1219 Q1222 Q1201	Q1212	Q1210 Q1204 Q1209 Q1205	Q1203	IC1202 IC1201	Q1207 Q1230	Q1206	Q1228 Q1227
Transistor										
Diode	D1201		D1331	D1220 D1202 D1224 D1203			D1219 D1218 D1217			D1226 D1216 D1215 D1212
Test Point	TPF2 TPF10		TPF11 TPF9	TPF5 TPF3			TPF8 TPF1	TPF4 TPF6	TPF7	



NOTE: Marked "o" on the printed circuit board shows lead less parts.

SCHEMATIC DIAGRAM FOR TUNING CONTROL



SCHEMATIC DIAGRAM FOR MODELS

Important safety notice

Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

NOTE:

1. RESISTOR

All resistors are carbon 1/4 resistor, unless otherwise noted the following marks.
Unit of resistance is OHM (Ω) (K = 1,000, M = 1,000,000).

- Δ : Solid
- \square : Wire Wound
- F : Non-Flammable
- C : Cement
- W : Thermistor
- \otimes : Fuse

2. CAPACITOR

All capacitors are ceramic 50V capacitor, unless otherwise noted the following marks.
Unit of capacitance is μF , unless otherwise noted.

- H : Electrolytic
- B : Bipolar
- Z : Z Type
- D : Dipped Tantalum
- V : Safety Vent
- O : Titanium Oxide
- M : Polyester
- S : Polystyrene
- X : Polypropylene

3. Coil

Unit of inductance is μH .

4. L : Lead Less components

5. TEST POINT

∇ : Test point position.

6. VOLTAGE MEASUREMENT

Voltage is measured by a VTVM receiving color bar signal, when all customer's controls are set to the maximum position.

7. When arrow mark (\nearrow) is found, connection is easily found along with the direction of an arrow.

8. When schematic diagram of a board is described in more than two places, they are encircled with dotted line.

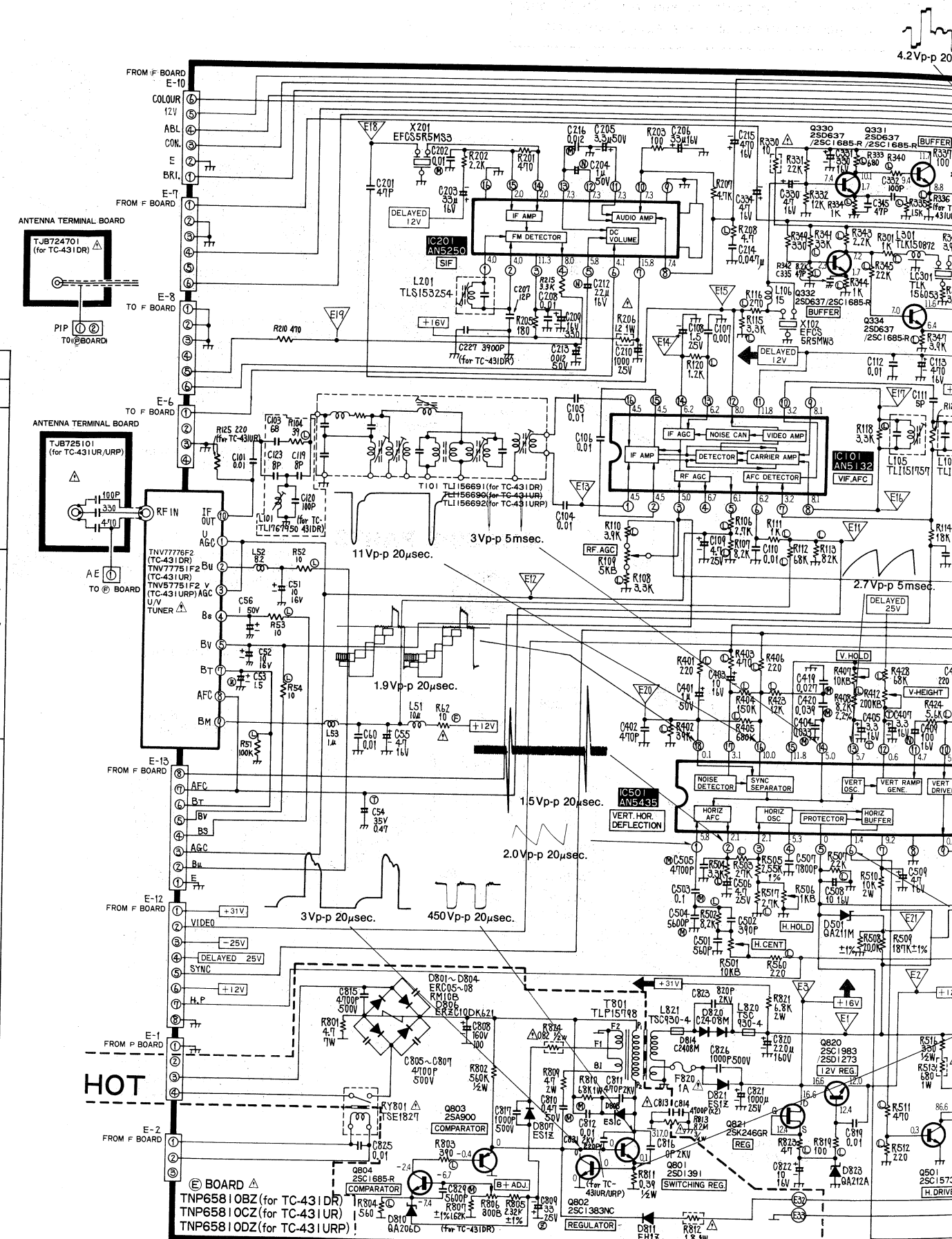
9. This schematic diagram is the latest at the time of printing and subject to change without notice.

	2SA666 2SA564A 2SA719 2SC826 2SC828A 2SC829 2SC1215 2SC1317	2SC1318 2SC1327 2SC1360 2SC1384 2SC1685 2SC1686 2SC1688 2SC2653		2SD953 2SD950 2SC1875 2SD850 2SD951 2SC2199
	2SB547 2SC1446 2SC1448 2SC1505 2SC1507 2SD402 3F341	2SD49 2SC1683 2SB546 2SC1819M 2SD782M 2SD2085		2SC2168F 2SA1021 2SA900 2SC2401 2SC2250B
	2SA636 2SC1226A 2SC1520			2SC1846
	2SA683MC 2SC1573A 2SC1573AH			2SD637 2SD642

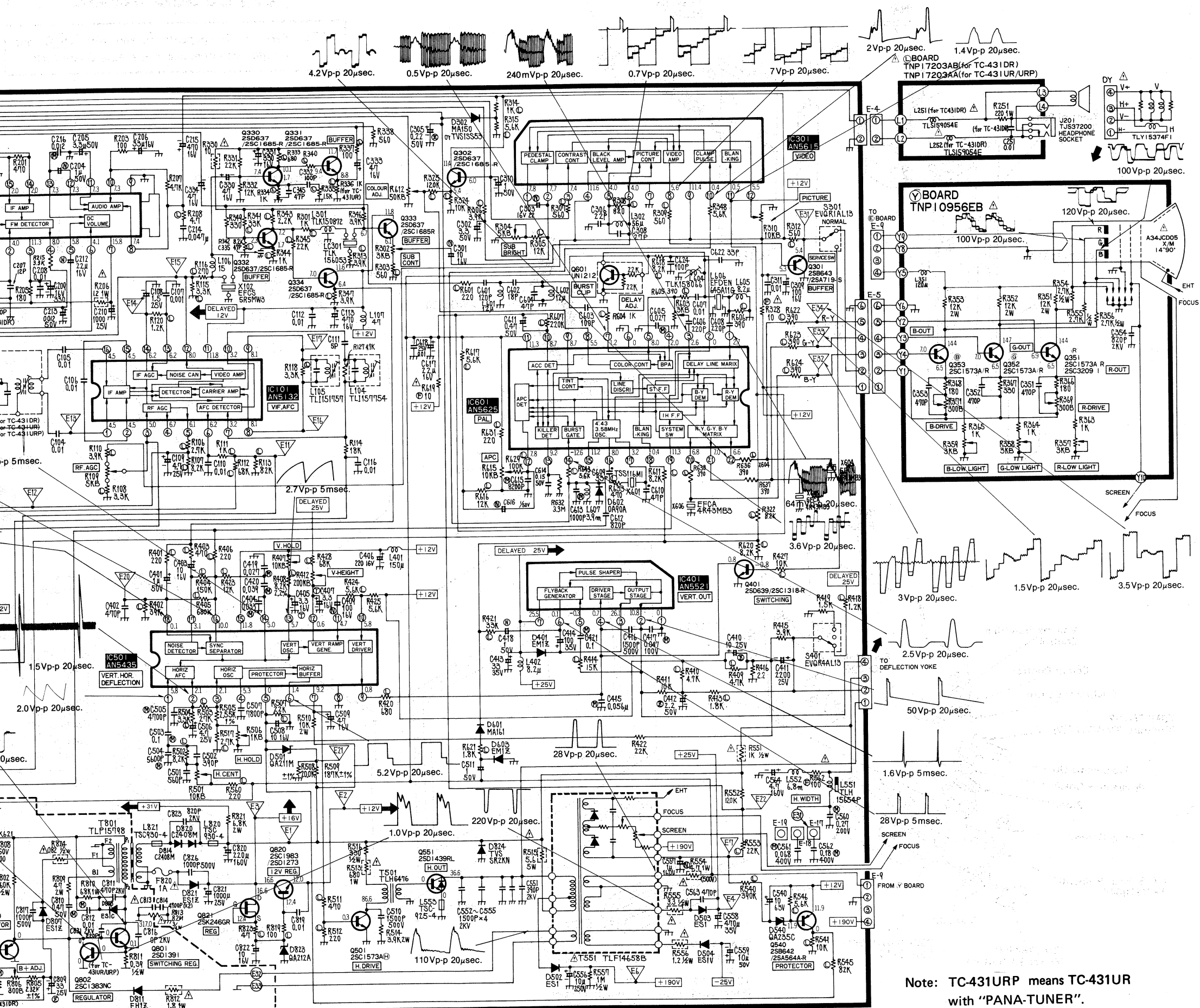
IC1201 Ai0 ~ Ai1 and E0 ϕ ~ E03 comprise a key matrix circuits.

Pin of IC1201 and Function		
INPUT	Ai0 (15)	Ai1 (14)
OUTPUT		
E03 (32)	Normalize	Memory
E01 (27)	Programme No. Reverse	Volume Down
E0 ϕ (26)	Programme No. Forward	Volume Up

IC1201 MN1418BTF		
Function	Pin No.	Output Signal
SOUND CONTROL	22	Sound Max. \rightarrow 3.8V
		Sound Mid. \rightarrow 0V
		Sound Mute \rightarrow 3.8V
		Sound Mute \rightarrow 0V
POWER ON INPUT	29	REST Input (2) \rightarrow 5V
		SNS ϕ Input (29) \rightarrow 5V
		Stand-By \rightarrow 5V
		C06 Output (8) \rightarrow 5V
MUTE	3	* Channel Changing
		BT Voltage Connector F18 \rightarrow 10V
		Mute Output pin (2) of IC1203 \rightarrow 5V
	4	* Power OFF by Remote Control
		Power ON/OFF Output (8) \rightarrow 1V
		Sound Volume Connector F32 \rightarrow 100msec 5V
	22	* Power ON by Remote Control (Stand-by \rightarrow direct ON)
		Power ON/OFF Output (8) \rightarrow 4.5V
		Video/Sound Defeat Out pin (2) of IC1203 \rightarrow 10V
		450msec



PROGRAM FOR MODELS TC-431DR/UR (M12C CHASSIS)



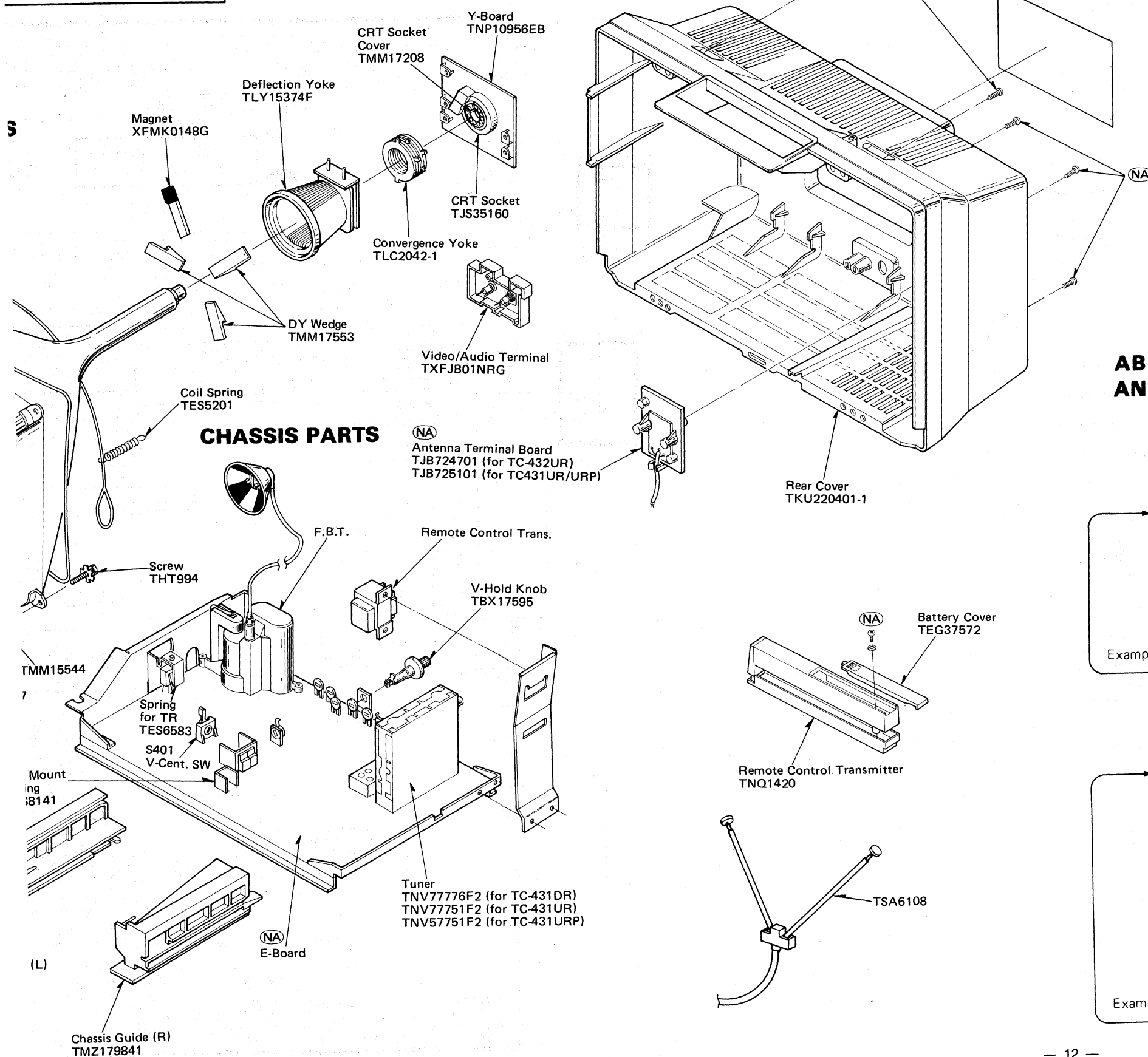
Note: TC-431URP means TC-431UR
with "PANA-TUNER".

NOTE: Parts or Components marked with (NA) and
unlisted are not available as a replacement parts.



DED VIEWS

onents marked with (NA) and available as a replacement parts.



ABBREVIATION OF PART NAME AND DESCRIPTION

RESISTOR

PART NAME & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Carbon	F	± 1%
F	Fuse	J	± 5%
M	Metal Oxide	K	± 10%
S	Solid	M	± 20%
W	Wire Wound	G	± 2%

Part No. Description
Example: ERD12TJ104 © 100K J 1/2W

CAPACITOR

PART NAME & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Ceramic	C	±0.25pF
E	Electrolytic	D	±0.5pF
P	Polyester	F	±1pF
S	Styrol	J	±5%
T	Tantalum	K	±10%
V	Trimmer	L	±15%
		M	±20%
		P	+100%-0%
		Z	+80%-20%

Part No. Description
Example: ECKD1H103PF2 © 0.01uF P 50V

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice

Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Note: TNP10923AD, TNP17506AB, TNP17020AA, TNP17016AC, TNP17203AA/AB and TNP65810BZ/CZ/DZ are not available as completed circuit board.

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
RESISTORS					
R51	ERD25TLJ104	C 100KOHM, J, 1/4W	R313	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R52	ERD25TLJ100	C 100HM, J, 1/4W	R314	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R53	ERD25TLJ100	C 100HM, J, 1/4W	R315	ERD25TLJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R54	ERD25TLJ100	C 100HM, J, 1/4W	R322	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
			R324	ERD25TLJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
			R325	ERD25TLJ124	C 120KOHM, J, 1/4W
Δ R62	ERQ14AJ100P	F 100HM, J, 1/4W	Δ R328	ERQ14AJ100P	F 100HM, J, 1/4W
R104	ERD25TLJ390	C 390HM, J, 1/4W (for TC-431DR)	Δ R330	ERQ14AJ100P	F 100HM, J, 1/4W
R106	ERD25TLJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W	R331	ERD25TLJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R107	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W	R332	ERD25TLJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R108	ERD25TLJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W	R333	ERD25TLJ681	C 680OHM, J, 1/4W
			R334	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R109	EVLS0MA00B53	RF AGC 5KOHMB	R335	ERD25TLJ152	C 1.5KOHM, J, 1/4W
R110	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W	R336	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W (for TC-431UR)
R111	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W	R337	ERD25TLJ101	C 100OHM, J, 1/4W
R112	ERD25TLJ683	C 68KOHM, J, 1/4W	R338	ERD25TLJ561	C 560OHM, J, 1/4W
R113	ERD25TLJ823	C 82KOHM, J, 1/4W	R340	ERD25TLJ271	C 270OHM, J, 1/4W
R114	ERD25TLJ183	C 18KOHM, J, 1/4W	R341	ERD25TLJ333	C 33KOHM, J, 1/4W
R115	ERD25TLJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W	R342	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R116	ERD25TLJ271	C 270OHM, J, 1/4W	R343	ERD25TLJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W
R118	ERD25TLJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W	R344	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R120	ERD25TLJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W			
R125	ERD25TLJ221	C 220OHM, J, 1/4W (for TC-431UR)	R345	ERD25TLJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
R127	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W	R346	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R201	ERD25TLJ471	C 470OHM, J, 1/4W	R347	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W
R202	ERD25TLJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W	R348	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R203	ERD25TLJ101	C 100OHM, J, 1/4W	R349	ERD25TJ331	C 330OHM, J, 1/4W
R205	ERD25FJ181	C 180OHM, J, 1/4W			
Δ R206	ERQ1CJP120S	F 1.2KOHM, J, 1W	R351	ERG2SJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R207	ERD25TLJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W	R352	ERG2SJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R208	ERD25TLJ4R7	C 4.7OHM, J, 1/4W	R353	ERG2SJ123H	M 12KOHM, J, 2W
R210	ERD25TLJ471	C 470OHM, J, 1/4W	R354	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R215	ERD25TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W	R355	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
			R356	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R251	ERG1SJ221P	M 220OHM, J, 1W	R357	EVLS3MA00B33	R-LOW LIGHT 3KOHMB
R301	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W	R358	EVLS3MA00B33	G-LOW LIGHT 3KOHMB
R302	EVN65AA00B33	SUB CONT 3KOHMB	R359	EVLS3MA00B33	B-LOW LIGHT 3KOHMB
R303	ERD25TLJ561	C 560OHM, J, 1/4W	R363	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R304	EVLS0MA00B53	SUB BRIGHT 5KOHMB			
R305	ERD25TLJ123	C 12KOHM, J, 1/4W	R364	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R306	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W	R365	ERD25TJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
R307	ERD25TLJ561	C 560OHM, J, 1/4W	R366	ERD25TJ181	C 180OHM, J, 1/4W
R308	ERD25TLJ821	C 820OHM, J, 1/4W	R367	ERD25TJ331	C 330OHM, J, 1/4W
R309	ERD25TLJ561	C 560OHM, J, 1/4W	R368	ERD25TJ181	C 180OHM, J, 1/4W
			R369	EVLS3MA00B32	R-DRIVE 3000HMB
R310	EVLS0MA00B14	PICTURE 10KOHMB	R371	EVLS3MA00B32	B-DRIVE 3000HMB
R312	ERD25TLJ561	C 560OHM, J, 1/4W	R401	ERD25TLJ221	C 220OHM, J, 1/4W
			R402	ERD25TLJ393	C 39KOHM, J, 1/4W

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R403	ERD25TLJ471	C 4700HM, J, 1/4W	R545	ERD25TLJ823	C 82KOHM, J, 1/4W
R404	ERD25TLJ154	C 150KOHM, J, 1/4W	R546	ERD25TLJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R405	ERD25TLJ684	C 680KOHM, J, 1/4W	△ R551	ERQ12HJ102	F 1KOHM, J, 1/2W
R406	ERD25TLJ221	C 2200HM, J, 1/4W	R552	ERD25TJ124	C 120KOHM, J, 1/4W
R407	EVLSOMA00B14	V-HOLD 10KOHMB	R553	ERD25TLJ223	C 22KOHM, J, 1/4W
			△ R554	ERQ1CJP4R7S	F 4.7OHM, J, 1W
R408	ER025CKF8201	M 8.2KOHM, F, 1/4W	△ R555	ERQ12HJ3R3P	F 3.3OHM, J, 1/2W
R409	ERD25TLJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W	△ R556	ERQ12HJ1R2P	F 1.2OHM, J, 1/2W
R411	ERD25TLJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	R557	ERDS1TJ105	C 1MOHM, J, 1/2W
			R560	ERD25TLJ221	C 2200HM, J, 1/4W
			R562	ERQ14AJ101P	F 100OHM, J, 1/4W
					(for TC-431DR)
R412	EVLSOMA00B25	V-HEIGHT 200KOHMB	△ R562	ERD50FJ101	C 100OHM, J, 1/2W
R413	ERD25TLJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W			(for TC-431UR)
R414	ERD25TLJ153	C 15KOHM, J, 1/4W	R601	ERD25TLJ221	C 2200HM, J, 1/4W
R415	ERD25TLJ392	C 3.9KOHM, J, 1/4W	R603	EVN65AA00B33	DELAY ADJ. 3KOHMB
R416	ERD25FJ2R2	C 2.2OHM, J, 1/4W	R604	ERD25TLJ102	C 1KOHM, J, 1/4W
			R605	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R418	ERD25TLJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W	R606	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R419	ERD25TJ152	C 1.5KOHM, J, 1/4W	R607	ERD25TLJ224	C 220KOHM, J, 1/4W
R420	ERD25TLJ681	C 6800HM, J, 1/4W	R611	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R421	ERD25TLJ333	C 33KOHM, J, 1/4W	R612	EVN65AA00B54	COLOUR ADJ. 50KOHMB
R422	ERD25TJ223	C 22KOHM, J, 1/4W	R615	EVN65AA00B14	APC 10KOHMB
R423	ERD25TLJ123	C 12KOHM, J, 1/4W	R616	ERD25TLJ123	C 12KOHM, J, 1/4W
R424	ERD25TLJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W	R617	ERD25TLJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
R425	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W	R618	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R427	ERD25TLJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	△ R619	ERQ14AJ100P	F 100HM, J, 1/4W
R428	ERD25TLJ683	C 68KOHM, J, 1/4W	R620	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W
R501	EVLSOMA00B14	H-CONT. 10KOHMB	R621	ERD25TLJ182	C 1.8KOHM, J, 1/4W
R502	ERD25TLJ822	C 8.2KOHM, J, 1/4W	R622	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R503	ERD25TLJ273	C 27KOHM, J, 1/4W	R623	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R504	ERD25TLJ332	C 3.3KOHM, J, 1/4W	R624	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R505	ER025CKF2551	M2.55KOHM, F, 1/4W	R629	ERD25TLJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R506	EVLSOMA00B13	H-HOLD 1KOHMB	R631	ERD25TLJ221	C 2200HM, J, 1/4W
R507	ERD25TLJ223	C 22KOHM, J, 1/4W	R632	ERD25TLJ335	C 3.3MOHM, J, 1/4W
R508	ER025CKF2002	M 20KOHM, F, 1/4W	R633	ERD25TLJ471	C 4700HM, J, 1/4W
R509	ER025CKF1873	M 187KOHM, F, 1/4W	R636	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R510	ERG2SJ103H	M 10KOHM, J, 2W	R637	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R511	ERD25TLJ471	C 4700HM, J, 1/4W	R638	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R512	ERD25TLJ221	C 2200HM, J, 1/4W	R643	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W
△ R513	ERQ1CJP681S	F 6800HM, J, 1W	R801	ERF7ZK4R7	W 4.7OHM, K, 7W
R514	ERG2SJ392H	M 3.9KOHM, J, 2W	R802	ERDS1TJ564	C 560KOHM, J, 1/2W
△ R515	ERQ5CSJ5R6	F 5.6OHM, J, 5W	R803	ERD25TLJ391	C 3900HM, J, 1/4W
R516	ERDS1FJ331	C 3300HM, J, 1/2W	R804	ERD25TLJ561	C 5600HM, J, 1/4W
R517	ERD25TLJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W	R805	ER025CKF2321	M 23200HM, F, 1/4W
R540	ERD25TLJ394	C 390KOHM, J, 1/4W	R806	EVN65AA00B32	B+ ADJ. 3000HMB
R541	ERD25TLJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	R807	ER025CKF1621	M 16200HM, F, 1/4W
					(for TC-431DR)

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R809	ERG2SJ470H	M 470HM, J, 2W	R1228	ERD50TJ333	C 33KOHM, J, 1/2W
R810	ERD1ANJ683H	68KOHM, J, 1W	R1229	ERD50TJ183	C 18KOHM, J, 1/2W
R811	ERW12PKR39	W 0.390HM, K, 1/2W	R1230	ERD50TJ123	C 12KOHM, J, 1/2W
△ R812	ERQ1CJP1R8S	F 1.80HM, J, 1W	R1231	ERD50TJ104	C 100KOHM, J, 1/2W
△ R813	ERD75TAJ825	C 8.2MOHM, J, 3/4W	R1232	ERD50FJ150	C 150HM, J, 1/2W
R819	ERD25TLJ101	C 1000HM, J, 1/4W	R1233	ERD50TJ473	C 47KOHM, J, 1/2W
R821	ERG2SJ682H	M 6.8KOHM, J, 2W	R1234	ERD50TJ473	C 47KOHM, J, 1/2W
R823	ERD25TLJ470	C 470HM, J, 1/4W	R1235	ERD50TJ104	C 100KOHM, J, 1/2W
△ R824	ERQ12HKR82P	F 0.820HM, K, 1/2W	R1236	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1001	ERD10TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W	R1237	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W
R1002	ERD10TJ470	C 470HM, J, 1/8W	R1238	ERD50TJ683	C 68KOHM, J, 1/2W
R1003	ERD10TJ223	C 22KOHM, J, 1/8W	R1239	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W
R1004	ERDS2TJ1R0	C 10HM, J, 1/2W	R1240	ERD50TJ151	C 1500HM, J, 1/2W
R1101	ERD25TJ154	C 150KOHM, J, 1/4W	R1242	ERD50TJ821	C 8200HM, J, 1/2W
R1102	ERD25TJ151	C 1500HM, J, 1/4W	R1243	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R1104	EVN38CA00B13	IR TUNING 1KOHMB	R1244	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1105	ERD25TJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	R1245	ERD50TJ104	C 100KOHM, J, 1/2W
R1106	ERD25TJ681	C 6800HM, J, 1/4W	R1246	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W
R1107	ERD25TJ151	C 1500HM, J, 1/4W	R1247	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W
R1108	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W	R1248	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W
R1109	ERD25TJ681	C 6800HM, J, 1/4W	R1249	ERD50TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/2W
R1110	ERD25TJ334	C 330KOHM, J, 1/4W	R1250	ERD50TJ102	C 1KOHM, J, 1/2W
R1112	ERD25TJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	R1251	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W
R1202	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W	R1252	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W
R1203	ERG3SJ470H	M 470HM, J, 3W	R1253	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1204	ERD50TJ564	C 560KOHM, J, 1/2W	R1254	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1205	ERD50TJ104	C 100KOHM, J, 1/2W	R1255	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1208	ERD50TJ821	C 8200HM, J, 1/2W	R1256	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1209	ERD50TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W	R1257	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1210	ERD50TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/2W	R1258	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1211	ERD50TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/2W	R1259	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1212	ERD50TJ563	C 56KOHM, J, 1/2W	R1260	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1213	ERD50TJ273	C 27KOHM, J, 1/2W	R1261	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1214	ERD50TJ334	C 330KOHM, J, 1/2W	R1262	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1216	ERD50TJ181	C 1800HM, J, 1/2W	R1263	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1217	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W	R1264	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1218	ERD50TJ102	C 1KOHM, J, 1/2W	R1265	ERD50FJ391	C 3900HM, J, 1/2W
R1219	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W	R1266	EVJEA0E03A14	VOLUME 10KOHMA
R1220	ERD50TJ100	C 100HM, J, 1/2W	R1267	ERD50TJ820	C 820HM, J, 1/2W
R1221	ERD50TJ100	C 100HM, J, 1/2W			(for TC-431DR/UR)
R1222	ERD50TJ820	C 820HM, J, 1/2W	R1268	EVJEA0E03B52	BRIGHT 5000HMB
R1223	ERG1SJ391P	M 3900HM, J, 1W	R1269	EVK5D1F25B15	CONTRAST 100KOHMB
R1225	ERD50TJ563	C 56KOHM, J, 1/2W	R1270	EVJEA0E03B14	COLOUR 10KOHMB
R1226	ERD50TJ563	C 56KOHM, J, 1/2W	R1271	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W
R1227	ERG3SJ181H	M 1800HM, J, 3W	R1272	ERD50TJ223	C 22KOHM, J, 1/2W
			R1273	ERD50TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/2W

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R1275	ERD50TJ221	C 2200HM, J, 1/2W	CAPACITORS		
R1276	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W			
R1277	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W	C51	ECEA1CU100	E 10UF, 16V
R1280	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C52	ECEA1CU100	E 10UF, 16V
R1281	ERD50TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C53	ECEA50Z1R5	E 1.5UF, 50V
R1282	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C54	ECSZ35EFR47N	T 0.47UF, 35V
R1283	ERD50TJ183	C 18KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C55	ECEA1CU470	E 47UF, 16V
R1284	ERD50TJ100	C 100HM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C56	ECEA1HU010	E 1UF, 50V
R1285	ERD50TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C57	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1286	ERD50TJ223	C 22KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C60	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1287	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C101	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V (for TC-431DR)
R1288	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C103	ECCF1H680J	C 68PF, J, 50V (for TC-431DR)
R1289	ERD50TJ333	C 33KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C104	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1290	ERD50TJ123	C 12KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C105	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1291	ERD50TJ333	C 33KOHM, J, 1/2W (for TC-431DR)	C106	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1292	ERD50TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W (for TC-431DR)	C107	ECKF1H102KB	C 1000PF, K, 50V
R1293	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W	C108	ECSF25E1R5Y	T 1.5UF, 25V
R1296	EWEPHG214B24	TUNING 20KOHMB	C109	ECEA1EU4R7	E 4.7UF, 25V
R1298	ERD50TJ820	C 820HM, J, 1/2W	C110	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1325	ERG2SJ560H	M 560HM, J, 2W	C111	ECCF1H050CC	C .5PF, C, 50V
R1332	ERD50TJ103	C 10KOHM, J, 1/2W	C112	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1333	ERD50TJ392	C 3.9KOHM, J, 1/2W	C113	ECEA1CU471	E 470UF, 16V
R1334	ERD50TJ682	C 6.8KOHM, J, 1/2W	C116	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1343	ERD50TJ151	C 1500HM, J, 1/2W	C119	ECCF1H080CC	C 8PF, C, 50V (for TC-431DR)
R1344	ERD50TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/2W	C120	ECCF1H101JP	C 100PF, J, 50V (for TC-431DR)
R1345	ERD50TJ104	C 100KOHM, J, 1/2W	C123	ECCF1H080CC	C 8PF, C, 50V (for TC-431DR)
R1346	ERD50TJ223	C 22KOHM, J, 1/2W	C201	ECCF1H470J	C 47PF, J, 50V
R1349	ERD50TJ470	C 470HM, J, 1/2W	C202	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1351	ERD50TJ183	C 18KOHM, J, 1/2W	C203	ECEA1CU330	E 33UF, 16V
R1352	ERD50TJ750	C 750HM, J, 1/2W	C204	ECEA1HN010S	E 1UF, 50V
R1353	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W	C205	ECEA1HU3R3	E 3.3UF, 50V
R1354	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W	C206	ECEA1CU330	E 33UF, 16V
R1355	ERD50TJ101	C 1000HM, J, 1/2W	C207	ECCF1H120J	C 12PF, J, 50V
R1356	ERD50TJ102	C 1KOHM, J, 1/2W	C208	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
R1357	ERD50TJ331	C 3300HM, J, 1/2W	C209	ECEA1CU331	E 330UF, 16V
R1358	ERD50TJ332	C 3.3KOHM, J, 1/2W	C210	ECEA1EU102	E 1000UF, 25V
			C212	ECEA1CN220S	E 22UF, 16V
			C213	ECQM1H123JV	P 0.012UF, J, 50V
			C214	ECQM1H473KV	P 0.047UF, K, 50V
			C215	ECEA1CU471	E 470UF, 16V
			C216	ECQM1H123JV	P 0.012UF, J, 50V
			△ C251	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V (for TC-431DR)
			C301	ECEA1CN100S	E 10UF, 16V
			C302	ECEA1HU3R3	E 3.3UF, 50V

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
C303	ECEA1CN220S	E 22UF, 16V	C509	ECEA1CU470	E 47UF, 16V
C305	ECEA50ZR22	E 0.22UF, 50V	C510	ECKD2H152KB2	C 1500PF, K, 500V
C306	ECCF1H220J	C 22PF, J, 50V	C511	ECEA1HN010S	E 1UF, 50V
C308	ECCF1H270J	C 27PF, J, 50V	C540	ECEA1JU100	E 10UF, 63V
C309	ECEA1CU101	E 100UF, 16V	C551	ECKD3D391JB4	C 390PF, J, 2KV
C310	ECEA1HU010	E 1UF, 50V	C552	ECKD3D152JBN	C 1500PF, J, 2KV
C311	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V	C553	ECKD3D152JBN	C 1500PF, J, 2KV
C330	ECEA1CU470	E 47UF, 16V	C554	ECKD3D152JBN	C 1500PF, J, 2KV
C331	ECEA1CU331	E 330UF, 16V	C555	ECKD3D152JBN	C 1500PF, J, 2KV
C332	ECCF1H101J	C 100PF, J, 50V	C556	ECEA2ES100	E 10UF, 250V
C333	ECEA1CU470	E 47UF, 16V			
C334	ECEA1CU470	E 47UF, 16V	C557	ECEA160N1	E 1UF, 160V
C335	ECCF1H470J	C 47PF, J, 50V	C558	ECEA1VU471	E 470UF, 35V
C345	ECCF1H470J	C 47PF, J, 50V	C559	ECEA1HU100	E 10UF, 50V
C351	ECKF1H471KB	C 470PF, K, 50V	C560	ECQF2H274JZA	P 0.27UF, J, 200V
C352	ECKF1H561KB	C 560PF, K, 50V	C561	ECQM4683KZ	P 0.068UF, K, 400V
		(for TC-431DR)			
C352	ECKF1H471KB	C 470PF, K, 50V	C562	ECQM4184KZ	P 0.18UF, K, 400V
		(for TC-431UR)	C563	ECKD2H471KB2	C 470PF, K, 500V
C353	ECKF1H561KB	C 560PF, K, 50V	C564	ECEA2CS4R7	E 4.7UF, 160V
		(for TC-431DR)	C601	ECCF1H121J	C 120PF, J, 50V
C353	ECKF1H471KB	C 470PF, K, 50V	C602	ECCF1H180J	C 18PF, J, 50V
		(for TC-431UR)	C603	ECCF1H101J	C 100PF, J, 50V
C354	ECKD3D821JBN	C 820PF, J, 2KV	C604	ECCF1H470J	C 47PF, J, 50V
		(for TC-431DR)	C605	ECQM1H273KV	P 0.027UF, K, 50V
C401	ECEA1HU010	E 1UF, 50V	C606	ECCF1H221J	C 220PF, J, 50V
C402	ECCF1H471J	C 470PF, J, 50V			
C403	ECEA1CU100	E 10UF, 16V	C607	ECKF1H103ZF	C 0.01UF, Z, 50V
C404	ECQM1H333KV	P 0.033UF, K, 50V	C608	ECCF1H221J	C 220PF, J, 50V
C405	ECSF16E3R3Y	T 3.3UF, 16V	C609	ECCF1H330JC	C 33PF, J, 50V
C406	ECEA1CU221	E 220UF, 16V	C610	ECCF1H470JC	C 47PF, J, 50V
C407	ECSF16E3R3Y	T 3.3UF, 16V	C611	ECEA1HUR47	E 0.47UF, 50V
C409	ECEA1CN101S	E 100UF, 16V	C612	ECKF1H821KB	C 820PF, K, 50V
C410	ECEA25Z10	E 10UF, 25V	C613	ECQM1H102KV	P 1000PF, K, 50V
C411	ECEA1EU222	E 2200UF, 25V	C614	ECEA50ZR15	E 0.15UF, 50V
C412	ECEA50Z2R2	E 2.2UF, 50V	C615	ECQM1H822KV	P 8200PF, K, 50V
C413	ECEA1VU330	E 33UF, 35V	C616	ECEA1HN010S	E 1UF, 50V
C414	ECEA1VU101	E 100UF, 35V			
C415	ECQM1H563KV	P 0.056UF, K, 50V	C617	ECEA1CU220	E 22UF, 16V
C416	ECKD2H152KB2	C 1500PF, K, 500V	C618	TCBL1E103MR	C 0.01UF, M, 25V
C417	ECQM1473KZ	P 0.047UF, K, 100V	C622	ECCF1H330J	C 33PF, J, 50V
C418	ECEA1HU010	E 1UF, 50V	C624	ECCF1H101J	C 100PF, J, 50V
C419	ECQM1H273KV	P 0.027UF, K, 50V	△ C801	ECQE10333MU	P 0.033UF, M, 1KV
C420	ECQM1H393KV	P 0.039UF, K, 50V			
C421	ECQM1H104KV	P 0.1UF, K, 50V	△ C802	ECQE10333MU	P 0.033UF, M, 1KV
C501	ECKF1H561KB	C 560PF, K, 50V	△ C803	ECKDHS222MD	C 2200PF, M, 2KV
C502	ECKF1H391KB	C 390PF, K, 50V	△ C804	ECKDHS222MD	C 2200PF, M, 2KV
C503	ECQM1H104KV	P 0.1UF, K, 50V	C805	ECKD2H472PU	C 4700PF, P, 500V
C504	ECQM1H562KV	P 5600PF, K, 50V	C806	ECKD2H472PU	C 4700PF, P, 500V
C505	ECQM1H472KV	P 4700PF, K, 50V	C807	ECKD2H472PU	C 4700PF, P, 500V
C506	ECEA1EU4R7	E 4.7UF, 25V	C808	ECES2GH101	E 100UF, 160V
C507	ECQK1782JZ	P 7800PF, J, 100V	C809	ECEA25Z33	E 33UF, 25V
C508	ECEA1CU100	E 10UF, 16V	C810	ECQM1H474KV	P 0.47UF, K, 50V

COILS

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
L601	TLT120K991K	PEAKING COIL 12U	D821	TVSES1Z	DIODE
L602	TLT120K991K	PEAKING COIL 12U	D823	TVSQA212A	ZENER DIODE
L604	TLK158066	1H MATCHING COIL	D824	TVSSR2KN	DIODE
L605	TLQ082J205C	PEAKING COIL 8.2U	D1001	TVSSE303A	DIODE (LED)
L606	EFDEN645A11G	DELAY LINE	D1002	TVSSE303A	DIODE (LED)
L607	TLT392K991K	PEAKING COIL 3.9M			
△ L801	TLP6559E	LINE FILTER	D1003	MA154WK	ZENER DIODE
△ L802	TLP15560E	LINE FILTER COIL	D1004	MA154WK	ZENER DIODE
L820	TSC930-4	CHOKE COIL	D1101	TVSPH302	DIODE
L821	TSC930-4	CHOKE COIL	D1102	MA150	DIODE
L1201	TLT681K991K	PEAKING COIL 680U	D1103	ERTD2ZHK104S	THERMISTER
L1202	TLQ047K126	PEAKING COIL 4.7M			
LC301	TLK156053	TRAP COIL			
TRANSFORMER			D1201	TVSRB152	DIODE
T 101	TLI156690	FILTER COIL (for TC-431UR)	D1202	TVSQA212B	ZENER DIODE
T 101	TLI156691	FILTER COIL (for TC-431DR)	D1203	TVSQB105S	ZENER DIODE
T101	TLI156692	FILTER COIL (for TC-431URP)	D1204	0A90A-G	DIODE
T501	TLH6476	H.DRIVE TRANS.	D1205	0A90A-G	DIODE
△ T551	TLF14658B	FLYBACK TRANS.	D1206	0A90A-G	DIODE
△ T801	TLP15798	CHOPPER TRANS.	D1207	0A90A-G	DIODE
T1101	TLR69717	OSC TRANS.	D1208	0A90A-G	DIODE
	TLP16263	REMOTE CTL. TRANS.	D1209	0A90A-G	DIODE
			D1210	0A90A-G	DIODE
DIODES			D1212	0A90A-G	DIODE
D302	MA150	DIODE	D1215	0A90A-G	DIODE
D401	TVSEM1Z	DIODE	D1216	0A90A-G	DIODE
D501	TVSQA211M	ZENER DIODE	D1217	MA161	DIODE
D502	TVSES1	DIODE	D1218	MA150	DIODE
D503	TVSES1	DIODE			
D504	TVSES1	DIODE	D1219	TVSQA213M	ZENER DIODE
D540	TVSQA235C	ZENER DIODE	D1220	TVSQA223A	ZENER DIODE
D601	MA161	DIODE	D1222	LN81RPH	DIODE (LED)
D602	0A90A-G	DIODE	D1223	LN524GA	DIODE (LED)
D603	TVSEM1Z	DIODE	D1224	TVSQB105S	ZENER DIODE
D801	TVSRM10B	DIODE	D1225	TVSQA215A	ZENER DIODE
D802	TVSRM10B	DIODE			(for TC-431DR)
D803	TVSRM10B	DIODE	D1226	TVSQA232M2	ZENER DIODE
D804	TVSRM10B	DIODE	D1331	MA150	DIODE
D805	ERPF5BON120G	POSISTOR (for TC-431DR)	I.C		
D805	ERPF5BOM120G	POSISTOR (for TC-431UR/URP)	IC101	AN5132	IC (VIF, AFC)
D806	ERZC10DK621	VARISTOR	IC201	AN5250	IC (AUDIO, SIF)
D807	TVSES1Z	DIODE	IC301	AN5615	IC (VIDEO)
D808	TVSES1C	DIODE	IC401	AN5521	IC (V-OUT)
D810	TVSQA206D	ZENER DIODE	△ IC501	AN5435	IC (DEF, SYNC)
D811	TVSEH1Z	DIODE			
D814	TVSC2408M	DIODE	IC601	AN5625	IC (PAL COLOUR)
D820	TVSC2408M	DIODE	IC1001	MN6030B	IC
			IC1101	AN5020	IC (RECIEVER)
			IC1201	MN1418BTF	IC (MPU)

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
IC1202	TVSSN7406N	IC (INTERFACE)	Q1230	2SC1684-R	PWR. SW PROTECTOR
IC1203	MN1212A	IC (MEMORY)	OTHERS		
IC1204	AN5031	IC (CH SELECT)			
TRANSISTORS					
Q301	2SA719-S	BUFFER	△	A34JCD05X/M	PICTURE TUBE
Q302	2SC1685-R			EAS12D97S	SPEAKER
Q330	2SC1685-R			EMCS0252M	2P CONNECTOR
Q331	2SC1685-R	BUFFER		EMCS0352M	3P CONNECTOR
Q332	2SC1685-R	BUFFER		EMCS0452M	4P CONNECTOR
Q333	2SC1685-R	BUFFER		EMCS0552M	5P CONNECTOR
Q334	2SC1685-R				(for TC-431DR)
Q351	2SC1573A	R-OUT	△	EMCS0652M	6P CONNECTOR
Q352	2SC1573A	G-OUT		EMCS0852M	8P CONNECTOR
Q353	2SC1573A	B-OUT	△	TBM27066	MODEL NAME PLATE
Q401	2SC1318-R	SWITCHING	△		(for TC-431DR)
Q501	2SC1573AH	H-DRIVE	△	TBM27067	MODEL NAME PLATE
Q540	2SA564A-R	PROTECTOR			(for TC-431UR)
Q551	2SD1439	H-OUT		TBM27069	MODEL NAME PLATE
Q601	UN1212	BURST CLIP			(for TC-431URP)
Q801	2SD1391	SWITCHING REG.		TBX17595	V-HOLD KNOB
Q802	2SC1383NC	REGULATOR		TBX17604-2	SMALL KNOB
Q803	2SA900	COMPARATOR		TBX1790400	PRESET KNOB
Q804	2SC1685-R	COMPARATOR		TBX2761000	ADJUSTING TOOL
Q820	2SC1983	+12V REG.		TBX2784400	POWER SW BUTTON
Q821	2SK246GR	REGULATOR		TEG37572	BATTERY COVER
Q1001	2SD636-R			TEK6333	OIL DAMPER
Q1002	2SD638-R			TES4283	SPRING(for OIL DAMPER)
Q1101	2SC1684-R			TES5201	COIL SPRING
Q1201	2SC1983			TES6583	SPRING FOR TR
Q1203	2SC1684-R				(Q801, Q551)
Q1204	2SC1684-R			TES8141	TR MOUNT SPRING
Q1205	2SC1684-R				(Q820)
Q1206	2SC1684-R			THT994	SCREW (for CRT)
Q1207	2SC1684-R	SWITCHING	△	TJB522500S	75-3000HM ADAPTOR
Q1208	2SC1684-R	AFC DEFEAT		TJB724701	ANTENNA TERMINAL
Q1209	2SC1684-R		△		(for TC-431DR)
Q1210	2SA719-S	RESET		TJB725101	ANTENNA TERMINAL
Q1212	2SK246GR				(for TC-431UR/URP)
Q1215	2SA564-R			TJC6320	FUSE HOLDER
		(for TC-431DR)		TJS35160	CRT SOCKET
Q1216	2SC1684-R			TKK178644	P.C.B RAIL (F-BOARD)
		(for TC-431DR)		TKP2711121-1	CONTROL PANEL
Q1217	2SA564-R				(for TC-431DR/UR)
		(for TC-431DR)		TKP2711121-3	CONTROL PANEL
Q1218	2SA564-R				(for TC-431URP)
		(for TC-431DR)		TKP2711131-1	DOOR
Q1219	2SC1684-R				(for TC-431UR)
		(for TC-431DR)		TKP2711131-2	DOOR
Q1222	2SC1684-R				(for TC-431DR)
Q1223	2SA719-S			TKP2711131-1	DOOR
				TKP2711131-4	DOOR
					(for TC-431URP)

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
△	TKP2711171	DOOR (REMOTE CTL)	△	TSX1126 or	POWER SUPPLY CORD
△	TKU220401-1	REAR COVER		TSX2199	(for TC-431UR/URP)
	TKY179502-3	CABINET		(From production of	
	TLC2042-1	CONVERGENCE YOKE		September)	
	TLK169057	DEGAUSSING COIL	△	TSX2137-1 or	POWER SUPPLY CORD
	TLY15374F	DEFLECTION YOKE		TSX2137-2	(for TC-431DR)
	TMM15544	CUSHION		(From production of	
	TMM17208	CRT SOCKET COVER		September)	
	TMM17553	DY WEDGE		TXFJB01NRG	VIDEO TERMINAL
	TMZ179838-1	CHASSIS GUIDE (L)		XFMK0148G	MAGNET
	TMZ179841	CHASSIS GUIDE (R)		XWG5H17	WASHER
△	TNP10923AD	CIRCUIT BOARD R		XWG5J20	WASHER
△	TNP10956EB	CIRCUIT BOARD Y		TLI156691	FILTER
△	TNP17016AB	CIRCUIT BOARD F			(for TC-431UR/URP)
		(for TC-431UR/URP)	E1	TZS9001	4P COUPLER KIT
△	TNP17016AC	CIRCUIT BOARD F	E2	TXAJTE2NRG	CONNECTOR, E2
		(for TC-431DR)	E4	TXAJTE4NRG	CONNECTOR, E4
△	TNP17020AA	CIRCUIT BOARD N	E5	TXAJTE5NRG	CONNECTOR, E5
△	TNP17203AB	CIRCUIT BOARD L	E6	TXAJTE6NRG	CONNECTOR, E6
		(for TC-431DR)	E7	TXAJTE7NRG	CONNECTOR, E7
△	TNP17203AA	CIRCUIT BOARD L	E8	TXAJTE8NRG	CONNECTOR, E8
		(for TC-431UR/URP)	E9	TXAJTE9NRG	CONNECTOR, E9
△	TNP17506AB	CIRCUIT BOARD P	E10	TXAJTE10NRG	CONNECTOR, E10
△	TNP65810BZ	CIRCUIT BOARD E	E12	TXAJTE12NJE	CONNECTOR, E12
		(for TC-431DR)			(for TC-431DR)
△	TNP65810CZ	CIRCUIT BOARD E	E12	TXAJTE12NRG	CONNECTOR, E12
		(for TC-431UR)			(for TC-431UR/URP)
△	TNP65810DZ	CIRCUIT BOARD E	E13	TXAJTE13NJE	CONNECTOR, E13
		(for TC-431URP)	F1	TXAJTF1NRG	CONNECTOR, F1
△	TNQ1420	REMOTE CONTROL T			
	TNV77776F2	U/V TUNER	F4	TZS9031	2P CONNECTOR KIT
		(for TC-431DR)	F5	TXAJTF5NRG	CONNECTOR, F5
△	TNV77751F2	U/V TUNER	H W	TZS9014	1P COUPLER KIT
		(for TC-431UR)			(for TC-431UR/URP)
△	TNV57751F2	U/V TUNER	F801	XBA2C315TRO	FUSE 250V3.15A
		(for TC-431URP)	F820	XBA2C10TRO	FUSE 250V 1A
	TPC192982	OUTER CARTON	F1201	XBA2C05TRO	FUSE 250V 0.5A
		(for TC-431DR)	J 201	TJS37200	HEADPHONE SOCKET
	TPC192983	OUTER CARTON	RY801	TSE1827	RELAY
		(for TC-431UR/URP)	S301	EVQR1AL13	SERVICE SW
	TPD191199	CUSHION (UPPER)	S401	EVQR4AL13	SWITCH (SVC-VTR)
	TPD192203	CUSHION (BOTTOM)	△ S801	ESB79115	POWER SWITCH
	TPE14863	SET COVER	S1201	EVQQHB18K	CH. UP SW
	TQB610833	INSTRUCTION BOOK	S1202	EVQQHB18K	CH. DOWN SW
		(for TC-431DR)	S1204	TSE944	PRESET SWITCH
	TQB611800		X102	EFC55R5MW3	CERAMIC TRAP
	TSA6108	VHF ANTENNA	X201	EFC55R5MS3	CERAMIC FILTER
		(for TC-431DR/URP)	X601	TSS116M1	CRYSTAL
	TSN63119	MAGNET	X604	EFCA4R43MB3	CERAMIC FILTER
		(for REMOTE CTL PANEL)	X605	EFCA4R43MB3	CERAMIC FILTER
			X606	EFCA4R43MB3	CERAMIC FILTER
			X1001	CSB420PB1	CERAMIC OSC